日機連15環境安全－8

平成15年度
除雪機の安全性に関する標準化等の
調査研究報告書

平成16年3月

社団法人 日本機械工業連合会
社団法人 日本農業機械工業会

序

近年、技術の発展と社会との共存に対する課題がクローズアップされ、機械工業においても環境問題、安全問題が注目を浴びるようになってきております。環境問題では、京都議定書の発効が間近となり、排出権取引や CDM などの柔軟性措置に関連した新ビジネスの動きもあり、政府や産業界は温室効果ガスの削減目標の達成に向けた取り組みを強化しているところであります。また、安全問題も、EU における CE マーキング制度の実施や、平成 12 年には厚生労働省から「機械の包括的な安全基準に関する指針」が通達として出されるなど、機械工業にとってきわめて重要な課題となっております。

海外では欧米諸国を中心に環境・安全に配慮した機械としての具体的な形が求められてきており、それに伴う基準、法整備が進められているところであります。グローバルな事業展開を進めているわが国機械工業にとって、この動きに遅れることは死活問題であり早急な対処が必要であります。

こうした内外の情勢に対応するため、当会では早くから取り組んできた環境問題や機械標準化に係わる事業を発展させて、環境・社会との共存を重視する機械工業の在り方を追求して参りました。平成 15 年度には、海外環境動向に関する情報の収集と分析、環境適合設計手法の標準化、それぞれの機械の環境・安全対策の策定など具体的課題を掲げて活動を進めてきました。

こうした背景に鑑み、当会では機械工業の環境・安全対策のテーマの一つとして社団法人日本農業機械工業会に「除雪機の安全性に関する標準化等の調査研究」を調査委託いたしました。本報告書は、この研究成果であり、関係各位のご参考に寄与すれば幸甚であります。

平成 16 年 3月

社団法人 日本機械工業連合会
会　長　　相川賢太郎

序文

日本は国土の約 60%が積雪寒冷特別地域に指定されており、この地域に約 2,800 万人の人々が生活しています。降積雪による地域分断や交通渋滞、交通事故の発生など、地域の生活や経済活動に深刻な影響を及ぼしますが、近年は観光やスキー等のレジャーの増加や日常生活においても通勤圏・通学圏の拡大、地域間の物流の拡大など、快適で住み良い生活を可能にするため、道路除雪の重要性は年々増しています。

なかでも、簡便な歩行型除雪機は、農家、事業所及び一般家庭をはじめ、道路沿いに商業施設が立ち並ぶ都心部や病院・学校などの歩行者道路確保のために数多く普及しています。

しかしながら、機械運転経験に乏しいユーザーの運転する機会が増えたこともあり、事故発生も見られるようになるなど、早急なる安全確保の方策をたてることが必要になってきました。このようなことから、当工業会では、昭和 61 年に歩行型ロータリ除雪機を生産・販売する事業者で構成する「除雪機安全協議会」を発足させ、その対策に取り組んできたところです。

本年度、社団法人日本機械工業連合会から受託して、除雪機の安全技術に関する調査研究を実施したことにより、今後更なる改善対策を講じ、安全に関する標準化の推進を図ることで、事故の未然防止に寄与することが期待されます。その結果、除雪作業にかかわる全ての人々が、安全かつ合理的な除雪作業が行えることを熱望するものであります。

最後に、本事業推進にあたりご尽力いただいた「除雪機の安全性に関する標準化等の調査研究委員会」の委員各位、ご指導いただいた経済産業省の方々に感謝申し上げる次第です。

平成 16 年 3月

社団法人 日 本 農 業 機 械 工 業 会
会　長　　山　岡　淳　男

平成15年度除雪機の安全性に関する標準化等の調査研究委員会委員名簿

番号	氏名	所属団体名	役職名	会員か否かの区分	支払対象の有無
①	野田丈二	ヤンマー農機㈱	開発本部試験部部長	会員	無
2	津村智志	石狩造機㈱	取締役品質保証室長	〃	〃
3	園田和夫	㈱アグリップ	第一営業部課長	〃	〃
4	小川充	小川工業㈱	代表取締役	〃	〃
5	三輪和雄	㈱クボタ	関連商品営業第一部	〃	〃
6	熊谷敏雄	㈱熊谷農機	代表取締役社長	〃	〃
7	佐藤勲	小橋工業㈱	開発グループ開発チーム係長	〃	〃
8	坂田良一	㈱小松製作所	営業本部サービス企画部用品グループGM	〃	〃
9	四戸心一	㈱ササキコーポレーション	開発第一部主任	〃	〃
10	稲田信幸	フジイコーポレーション㈱	技術部設計チーム技長	〃	〃
11	高野昭人	㈱本田技術研究所	朝霞東研究所第２研究ブロックマネージャー	〃	〃
12	菅原市太郎	㈱コンマ製作所	生産部技術課課長	〃	〃
13	折口正行	三菱農機㈱	業務部開発グループ課長	〃	〃
14	増澤節雄	㈱ヤナセ	商事事業部産業機器部次長	〃	〃
15	佐藤順一	ヤマハ発動機㈱	特機事業部開発室除雪機プロジェクト主事	〃	〃
16	小坂田誠之	ヤンマー農機㈱	開発本部試験部グループリーダー	〃	〃
17	古谷兼秋	八鹿鉄工㈱	研究部課長	〃	〃
18	照井靖広	和同産業㈱	技術部設計課課長	〃	〃

※ 丸数字：委員長

WG 委員：7、10、11、14、15、16（座長）、18

目　　次

序
序文
委員会委員名簿

第一章　事業の概要 ---------- 1
1.1　事業の背景と目的 ---------- 1
1.2　事業の内容と実施経過 ---------- 2
1.3　事業の成果 ---------- 2

第二章　現状調査 ---------- 3
2.1　歩行型ロータリ除雪機の安全性に関する販売店アンケート調査結果 ----- 3
2.2　歩行型ロータリ除雪機の安全性に関するユーザーアンケート調査結果 --- 13
2.3　歩行型ロータリ除雪機の安全装置等装着状況に関する調査結果 --------- 30
2.4　安全装置の実証試験結果 ---------- 37

第三章　歩行型ロータリ除雪機の安全要件(案) ---------- 47
3.1　歩行型ロータリ除雪機の安全要件(案)の策定 ---------- 47
3.2　海外の規格・基準に関する調査結果 ---------- 61
3.3　国内の規格・基準に関する調査結果 ---------- 103

第四章　まとめ ---------- 111

【参　考】
1.　アンケート調査用紙
　　歩行型除雪機の安全性に関する販売店アンケート調査 ---------- 114
　　歩行型除雪機の安全性に関するユーザーアンケート調査 ---------- 117
2.　除雪機の販売台数の推移(概算) ---------- 119

第一章　　事業の概要

1．1　事業の背景と目的

北海道、東北、北陸を中心とした雪国では、シーズンになると家の周りや歩道、車道の除雪作業が一大仕事となっている。除雪作業は非常に重労働であるため機械化の要望が強く、近年、除雪機メーカーの開発努力により除雪機の普及が進み、重労働からの解放が図られている。しかしながら、除雪機の普及が進むにつれて、除雪機の死亡等の事故が発生するようになり、事故防止対策の要望が強く求められるようになった。このような状況を踏まえ、昭和 61 年 11 月から社団法人日本農業機械工業会内に除雪機を製造・販売する企業で構成する除雪機安全協議会を発足させ、除雪機の安全対策に取り組んできた。

しかし、近年、除雪作業者の高齢化等から死亡等重傷事故も増加傾向にあり、関係省庁から改善の要望を受け、安全で使い易い機械への改善（回転部の防護、始動安全装置、雪掻き込み・排雪装置の自動停止装置、後進時非常停止装置等の改善）及び、各種操作装置の誤操作を防止するための識別記号、危険ラベル表示、安全運転マニュアル等から構成する安全規格の制定等の要請を行った。

そこで、安全装置等の技術に関する調査研究を実施することにより、早急に改善対策を推進するとともに安全に関する標準化の推進を図り、事故防止の促進に資することを目的として本調査研究を実施した。

1．2　事業の内容と実施経過

(1) 除雪機の安全性に関する標準化等の調査

除雪機の事故防止を図るためには、安全装置の技術的対策、運転者の安全教育、作業又は使用の規制などが必要とされる。このため、各種制御装置や除雪部の防護等、安全に関する標準化を行うとともに、安全運転に関する操作マニュアル等の作成を行う。

(2) 安全装置の実証試験調査

事故発生の原因を理論と実験の両面から解明するため、各種安全装置の実証試験を実施して安全性の確認と検証を行う。また、この実証試験結果を基にして、(1)の調査の補完とする。

委員会の開催状況は、次のとおりである。

開催年月日	委員会	検討内容等
平成15年7月22日(火)	第1回委員会	○ 調査研究委員会の設置及び委員長の選任について ○ 安全性装置等装着状況に関する調査について ○ 安全装置の実証試験について ○ 歩行型ロータリ除雪機の安全規格案作成について
平成15年9月8日(月)	第1回 WG	○ 座長の選任について ○ 安全性装置等装着状況に関する調査について
平成15年11月21日(金)	第2回委員会	○ 安全性及び仕様等に関する調査について ○ 安全装置の実証試験について
平成15年12月16日(火)	第2回 WG	○ 歩行型除雪機の安全性に関する販売店調査及びユーザー調査結果について
平成16年 1月20日(火)	第3回 WG	○ 歩行型除雪機の安全性に関する販売店調査及びユーザー調査結果について
平成16年2月13日(金)	第3回委員会	○ 歩行型除雪機の安全性に関する販売店調査及びユーザー調査結果について ○ 安全装置の実証試験について ○ 歩行型ロータリ除雪機の安全規格案作成について
平成16年2月14日(土)	実証試験	
平成16年3月5日(金)	第4回 WG	○ 報告書の最終取りまとめについて
平成16年3月12日(金)	第4回委員会	○ 報告書の最終取りまとめについて

1.3 事業の成果

本事業が実施されたことにより、現行の歩行型ロータリ除雪機の各種安全装置等の技術について確認を行い、改善対策の推進及び安全装置機構や操作マニュアル等の安全に関する標準化の推進が図られ、今後、更なる除雪機の事故防止対策が促進されるものと期待される。

第二章　　現状調査

2．1　歩行型ロータリ除雪機の安全性に関する販売店アンケート調査結果

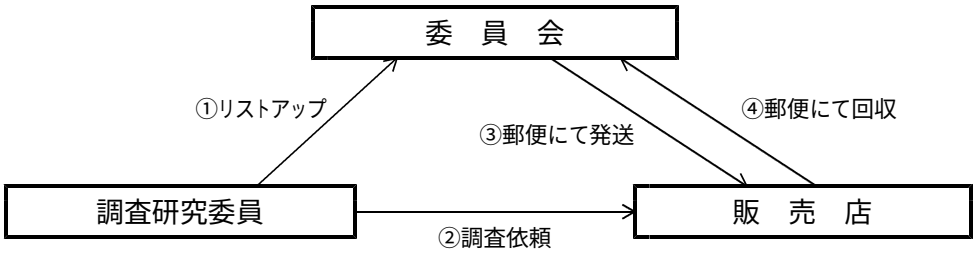
1. 調査の目的

歩行型ロータリ除雪機の安全性を一層向上させるために、除雪機を取り扱っている販売店が持つ除雪作業の安全に関する意見や問題等を把握・分析し、除雪機の安全対策のより一層の推進を図るとともに、安全啓蒙対策に活用するための基礎資料とすることを目的とする。

2. 調査の方法

本事業の調査研究委員からリストアップされた歩行型ロータリ除雪機を取り扱っている販売店に対し郵送にてアンケートを実施した。

回答率を上げるため、協議会会員から販売店に対し、別途協力依頼を行った。



○発送日　12 月上旬

○回答締め切り　　平成 15 年 12 月 25 日(金)

3. 回答率

アンケートの発送数 107 件に対し、70 件（回答率 65.4%）の回答を得ることができた。

アンケートの発送数及び回答数

	発送数	回答数	回答率
北 海 道	30	19	63.3
青　　森	9	4	44.4
岩　　手	3	1	33.3
宮　　城	2	2	100.0
秋　　田	12	4	33.3

山　　形	17	15	88.2
福　　島	4	3	75.0
長　　野	11	8	72.7
新　　潟	9	7	77.8
石　　川	2	1	50.0
福　　井	1	1	100.0
岐　　阜	3	2	66.7
滋　　賀	2	2	100.0
鳥　　取	1	0	0.0
広　　島	1	1	100.0
計	107	70	65.4

4. 調査結果

⑴ 歩行型除雪機の販売状況

回答のあった 70 件のうち、ガソリンエンジン搭載の除雪機（3.7kW(5.0PS)～ 17.7kW (24.0PS)*）のみを販売している販売店は 24 件（構成比 34.3%)、ディーゼルエンジン搭載の除雪機（同：7.0kW(9.5PS)～ 29.4kW(40.0PS)*）のみを販売している販売店は 5 件（7.1%)、両方の除雪機を販売している販売店は 41（58.6%）件であった。

* 「安全装置等装着状況に関する調査結果」より

歩行型除雪機の販売状況

	件　数	構成比
ガソリンエンジン搭載の除雪機のみを販売	24	34.3%
ディーゼルエンジン搭載の除雪機のみを販売	5	7.1%
両方の除雪機を販売	41	58.6%
合　　計	70	100.0%

⑵ 販売した除雪機の使用者（使用場所）割合

回答のあった 70 件のうち、販売した除雪機の使用者（使用場所）の割合は、一般家庭（玄関まわり、歩道）及び農家（家周り、圃場、ハウス）向けに 70%以上販売しているとした回答は、44 件（62.9%）であり、歩行型ロータリ式除雪機が一般の使用者に広く普及している。

販売した除雪機の使用者（使用場所）割合

	～10%未満	10%～20%	20%～30%	30%～40%	40%～50%	50%～60%	60%～70%	70%～80%	80%～90%	90%以上～
一般家庭（玄関まわり、歩道）	1	9	8	7	4	7	3	4	9	14
農家（家周り、圃場、ハウス）	5	9	5	5	5	7	5	6	6	5
ガソリンスタンド､駐車場､学校､工場	17	20	3	0	0	0	0	0	0	0
除雪業者（公道、公園、歩道）	19	3	1	0	0	0	0	0	0	0
その他*	10	7	3	1	2	0	0	0	0	1

＊マンション駐車場管理、コンビニエンスストア、自営業、官公庁、ゴルフ場、ホテル、レストラン、スキー場、リースレンタルなど

⑶ 歩行型除雪機の取扱説明書、警告表示について

① 除雪機の取扱説明書の内容について

除雪機の取扱説明書の内容の満足度については、51 件（72.9%）が「満足している」とし、19 件（27.1%）が「満足していない」としている。

「満足していない」と回答した 19 件のうち、その理由（複数回答あり）としては、「文章が多い」9 件（47.4%）、「専門用語が多い」7 件（36.8%）、「文章が難しい」6 件（31.6%）、「文字が小さい」6 件（31.6%）となっている。

「その他」（1 件）で、「危険な作業をやってはならないことはイラストなどもっと大きく表示すべき」という回答があった。

除雪機の取扱説明書の内容（満足度）

	件数				構成比
		ガソリン	ディーゼル	両方	
満足している	51	17	4	30	72.9%
満足していない	19	7	1	11	27.1%
合　　計	70	24	5	41	100.0%

満足していない理由　（複数回答あり）

	件数				回答割合
		ガソリン	ディーゼル	両方	
専門用語が多い	7	3	0	4	36.8%
文章が多い	9	4	1	4	47.4%
文章が難しい	6	2	0	4	31.6%
文字が小さい	6	4	0	2	31.6%
イラストが判りにくい	4	2	0	2	21.1%
目次・索引が不親切	3	2	0	1	15.8%
その他	1	0	0	0	5.3%

② 除雪機の警告表示（注意を促すラベル類）について

除雪機の警告表示（注意を促すラベル類）の満足度については、46 件（65.7%）が「満足している」とし、24 件（34.3%）が「満足していない」としている。取扱説明書の内容よりは若干満足度が低い結果となった。

「満足していない」と回答した 24 件のうち、その理由（複数回答あり）としては、「絵の意味が判りにくい」15 件（62.5%）、「目立たない」12 件（50.0%）で過半数を占め、「表示が多すぎる」9 件（37.5%）と続いている。

「その他」（2 件）で、「文字が小さい」（2 件）という回答があった。

除雪機の警告表示（注意を促すラベル類）　（満足度）

		件数			構成比
		ガソリン	ディーゼル	両方	
満足している	46	16	3	27	65.7%
満足していない	24	8	2	14	34.3%
合計	68	24	5	41	100.0%

満足していない理由　（複数回答あり）

		件数			回答割合
		ガソリン	ディーゼル	両方	
目立たない	12	5	0	7	50.0%
表示が多すぎる	9	2	2	7	37.5%
絵の意味が判りにくい	15	6	1	10	62.5%
その他	2	1	0	1	8.3%

⑷ 歩行型除雪機の安全対策について

① 平成16年4月（メーカー出荷時）から、全ての歩行型除雪機にデッドマン機構が装備されることについて

除雪機安全協議会では、さらなる安全性を確保するため、自主規制として、平成 16 年 4 月（メーカー出荷時）から、全ての歩行型ロータリ除雪機にデッドマン機構を装備することとしているが、50 件（71.4%）が「知っている」とし、16 件（22.9%）が「知らなかった」としている。特に、メーカー系列の販売店では周知度が高い傾向にある。

デッドマン機構の装備（除雪機安全協議会自主規制）

		件数			構成比
		ガソリン	ディーゼル	両方	
知っている	50	15	3	32	71.4%
知らなかった	16	8	1	7	22.9%
無回答	4	1	1	2	5.7%
合計	70	24	5	41	100.0%

② 除雪機導入の際の説明･指導について

除雪機導入の際の説明・指導については、66 件（94.3%）が「行っている」としており、「行っていない」は 0 件であり、説明・指導が徹底されている。

除雪機導入の際の説明･指導

		件数			構成比
		ガソリン	ディーゼル	両　方	
行っている	66	23	4	39	94.3%
行っていない	0	0	0	0	0%
無回答	4	1	1	2	5.7%
合　　計	70	24	5	41	100.0%

③ 説明･指導を実施するときについて

説明・指導を実施するときは、「お客様の所に配達したとき」42 件（63.6%)、「試運転のとき」39 件（54.5%)、「お店で購入頂いたとき」11 件（16.6%）の順となっている。

なお、複数実施していると回答した 21 件のうち、「お客様の所に配達したとき／試運転のとき」16 件、「お店で購入頂いたとき／お客様の所に配達したとき／試運転のとき」5 件、「お店で購入頂いたとき／お客様の所に配達したとき」1 件となっている。

説明･指導を実施するとき　(複数回答あり)

		件数			構成比
		ガソリン	ディーゼル	両　方	
お店で購入頂いたとき	11	4	0	7	16.6%
お客様の所に配達したとき	42	17	2	23	63.6%
試運転のとき	39	8	4	27	54.5%
無回答	5	1	1	3	7.6%

④ 説明･指導の内容について

説明・指導の内容は、「事故防止対策」61 件（92.4%)、「除雪機の基本的な使い方」60 件（90.9%)、「日常点検の仕方」48 件（72.7%）となっている。

なお、複数実施していると回答した 60 件のうち、「除雪機の基本的な使い方／日常点検の仕方／ 事故防止対策」40 件、「除雪機の基本的な使い方／事故防止対策」15 件、「除雪機の基本的な使い方／日常点検の仕方」3 件、「日常点検の仕方／事故防止対策」2 件となっている。

説明･指導の内容について　（複数回答あり）

		件数			構成比
		ガソリン	ディーゼル	両　方	
除雪機の基本的な使い方	60	21	4	35	90.9%
日常点検の仕方	48	17	3	28	72.7%
事故防止対策	61	21	3	37	92.4%
無回答	4	1	1	2	6.1%

また、事故防止対策を行っていると回答した 61 件中、全社で「雪詰まりを除くときの作業」の指導を行っている。また、「後進時の転倒、挟まれ」49 件（80.3%)、「除雪部に近づくとき」47 件（77.0%)、「雪を飛ばす方向」43 件（70.5%）となっている。

事故防止対策としての指導内容　（複数回答あり）

	件数				構成比
		ガソリン	ディーゼル	両　方	
雪詰まりを除くときの作業	61	22	3	36	100.0%
除雪部に近づくとき	47	13	3	31	77.0%
後進時の転倒、挟まれ	49	14	3	32	80.3%
傾斜地での作業	25	4	1	20	41.0%
雪を飛ばす方向	43	14	0	29	70.5%
燃料の給油	34	9	0	25	55.7%
その他	11	4 ※1	0	7 ※2	18.0%

［その他の回答］

※1　○保管方法
○不具合時には必ずエンジンを停止させること
○けがをしないように指導
○トラブル時のキースイッチ取り外し方法

※2　○管理方法
○引き抜き式セーフティスイッチの着用、整備時のエンジン停止、キーの保管
○緊急停止の仕方
○段差のある場所での使用方法
○トラブル時は必ずエンジンを停止するよう指導
○車両への積み降ろしや夜間作業
○シャーボルト交換時の注意

⑤ これまで販売した除雪機で、安全面での苦情について

これまで販売した除雪機で、販売面での苦情については、「あった」57 件（81.4%)、「なかった」9 件（12.9%）となっている。

安全面での苦情

	件数				構成比
		ガソリン	ディーゼル	両　方	
あった	57	23	4	30 ※1	81.4%
なかった	9	0	0	9	12.9%
無回答	4	1	1	2	5.7%
合　　計	70	24	5	41	100.0%

［主な苦情の内容］

※1 ○古いタイプの機械（HST でない）で登り坂（高い雪山）で作業中前進後進を繰り返しているとクラッチを切った時にバックすることがあった。
○腹部に対する後進時の安全装置（中型以上）の装備。

○後進時足を側溝に落とした。オーガが回転したためそのまま轢かれたが、やっとのことでエンジンを止めた。
○セーフティスイッチの電気系統のトラブル。
○トラブル時、エンジンを停止しないでけがをした例が多い。
○オーガが回ったまま、前で作業をして巻き込まれそうになった。
○シャーボルト（シャーピン）＊交換時のけが（スパナを滑らせて）。

＊：伝達軸に過大な捩りモーメントが加わった場合、内部に設置されたシャーボルト（シャーピン）が破断し機械を保護する

⑥ この3年間で、除雪機による事故について

この 3 年間で、除雪機による事故については、「あった」55 件（78.6%）、「なかった」11 件（15.7%）となっている。

この3年間で除雪機による事故情報

	件数				構成比
		ガソリン	ディーゼル	両　方	
あった	55	22	4	29 ※1	78.6%
なかった	11	1	0	10	15.7%
無回答	4	1	1	2	5.7%
合　　計	70	24	5	41	100.0%

［事故の内容］

※1 ○オーガに手を巻き込まれた事故。
○機械をトラックから降ろす時下敷きになった。
○機械（クローラ）が雪に埋まり、足でクローラに雪詰めをしていたが、クローラに足を引っ張られた。
○除雪機と一緒に転倒し、オーガに足を挟まれ負傷した。
○作業者自身が屋根の雪下ろし作業中に転落し、下に稼働していた除雪機があって巻き込まれ死亡。オーガに足を巻き込まれ骨折。2 件とも高齢者であった。
○雪詰まりを除去する際に手を巻き込まれ、指を切断した。
○雪詰まりの際にエンジンを停止しないで、指を切断した。
○衣服が巻き込まれそうになった。
○後進時の転倒した事故。（2 件）
○ブロワの雪詰まりを除去中のけが、足を滑らせてオーガに巻き込まれる。（古いタイプの機械）
○二人作業時の接触により頭部を巻き込まれ死亡。

⑦ ラベルによる警告表示や各種安全装置を装備するなどの安全対策の取り組みについて

ラベルによる警告表示や各種安全装置を装備するなどの安全対策の取り組みについては、「十分である」45 件（64.3%）、「十分とは言えない」19 件（27.1%）となっている。

安全対策の取り組み

		件数			構成比
		ガソリン	ディーゼル	両　方	
十分である	45	16	3	26	64.3%
十分とは言えない	19	6 ※1	1	13 ※2	27.1%
無回答	6	2	1	2	8.6%
合　　計	70	24	5	41	100.0%

［十分とは言えない理由］

※1
- ○取扱説明のビデオテープが必要であると思う。高齢者の購入が多いため、文字を大きくする配慮が必要である。
- ○表示が多い、絵の意味が分かりにくい。誰が見ても判るラベルにするべき。（2 件）
- ○注意箇所を大きな表示にするべき。
- ○もっと見やすい位置にするべき。

※2
- ○表示が多い、絵の意味が分かりにくい。誰が見ても判るラベルにするべき。（2 件）
- ○オーガの回転部分が露出している。後進時オペレータが足を側溝に踏み外すことがある（オペレータの運転姿勢が異常になった時にエンジン停止する機構が必要)。
- ○十分とは思うが、高齢者による事故が多く、機械的、安全装置及び警告表示において言外がある。作業機として考えて十分注意して使用するしかない。車に於いても運転免許を持っていても個人個人の適正がどうか？によって事故の件数に現れるのと同じ事であろう。
- ○メーカーによって警告表示に違いがあるが、ラベルサイズを大きくし、蛍光色にするなど目立つように表示すれば良いのでは。
- ○操作面で HST 走行など便利な反面、安全上問題が生じやすい気がする。
- ○納品時の指導徹底がもっと必要と思われる。
- ○注意ラベルの説明が十分に行われることが必要である。
- ○年配の人が操作ミスを犯しやすい。
- ○警告ラベルをもっと大きく。オーガの部分の配色は赤色に統一するなど対策が必要なのでは。
- ○安全は安全であるが、道路上での安全対策が必要である。
- ○バッテリの取り扱い表示をしっかりとやって欲しい。

⑧ 除雪機製造メーカーに対し、どんな安全対策を講じて欲しいか

［ガソリンエンジン搭載の除雪機のみを取り扱っている販売店の回答］

- ○小型機種でのバック安全対策をお願いしたい。
- ○注意ラベル等の文字を大きく。
- ○家庭用除雪機で後進時のスピードが速すぎる機種が多い。このため、納車時の指導に時間をかけている。
- ○小型タイプにも挟まれ防止をつけた方が良い。
- ○安全対策の中にも使いやすさも追求して欲しい。
- ○オーガ回転時に作業者及び周囲への警告がされる装置。
- ○夜間作業のための後部作業灯の増設。

○エンジンが高速回転しているため、クラッチを入れると急に動いたり、ブロワが作動するのでゆっくりとつながるような構造に。
○デッドマン機構には長短があるため、常に手で握る必要のない機構にすべき。
○操作確認等が出来る機構の装備をお願いしたい。(2 件)
○メーカーの安全対策は万全に近いように思う一方、ユーザーの安全に対するモラルが欠如しているように思われる。販売店、JA など関係する機関を通じて、啓蒙活動を行い、事故を起こさないよう指導する必要がある。

[ディーゼルエンジン搭載の除雪機のみを取り扱っている販売店の回答]
○安全装置作動時にブザーで通告する機構。

[両方の除雪機を取り扱っている販売店の回答]
○安全装置が装備されているが機械が複雑化している。ユーザーの理解不足でエンジン始動ができない等の事例が多く、簡単な機構を希望したい。他の作業機に見られるような(機械が話しかける)アナウンス機能等の導入にも考慮いただきたい。高齢者に理解しやすい機械づくりをお願いしたい。
○オペレータ以外の人が本体に近づくとエンジンが停止する機構の装備。(インテリジェントキー方式、引き抜き式セーフティスイッチの無線化)
○使いやすさも安全対策の重要な要素と考えられる。安全を追求していく過程で使いにくさが前面に出てしまえば、結果として危険の増大につながる。
○デッドマンクラッチを装備しても使用実態は「ひも」などで固定して使用されるのが実情。たとえば、大型の場合は除雪機専用の作業資格制度を設ける。小型の場合、軽重量化して人轢かれても怪我をすることがないものにする
○お年寄りや女性が安全に使えるように操作レバーの数を少なく(あわてるとどれを操作すれば良いか分からない)。
○シャーボルトガード(クラッチつき)は作業中に前方に行くことが少なくなり、安全効果があると思う。
○雪詰まりをした時にエンジンが自動停止する装置。
○大型タイプにはデッドマン機構がない方がよい。
○危険箇所には違う色を付けるようにして欲しい。
○デッドマン機構があれば十分だと思う。(2 件)
○全機種シャーピンレス化をし、大型機はシュータに雪が詰まった時点でエンジンが停止する機構になると良い。(2 件)
○バック時のブザー。
○デッドマン機構ではレバーを握らないと作動しないので、他の作業動作がしにくく他の方法を考えて欲しい。
○後方確認のバックミラーや作業灯の取り付け。

5. まとめ

今回実施した販売店に対してのアンケート調査では、特に高齢者ユーザーに対する安全配慮の要望が数多くあった。ユーザーの中で、高齢者が占める割合が高くなってきており、十分な事故防止対策としての説明・指導を行ったとしても、心身機能の低下による作業負担が大きいことが理由として考えられる。また、安全に対するユーザー意識の低さを指摘する声もあった。

販売店の中にも、デッドマンクラッチがあれば良いとする安全重視の意見と、他の作業動作がしにくくなるという作業重視の意見がある。しかし、デッドマンクラッチは事故防止のためには有効な手段であり、除雪機安全協議会としては平成 16 年 4 月以降、メーカー出荷から全機種デッドマン対応を実施することとしている。これにより、大幅な安全性向上が期待できるものと予測するが、今後も安全性と使いやすさの両立に対しての技術的な取組み、及び安全に対する啓蒙活動の継続展開が必要であると考えられる。

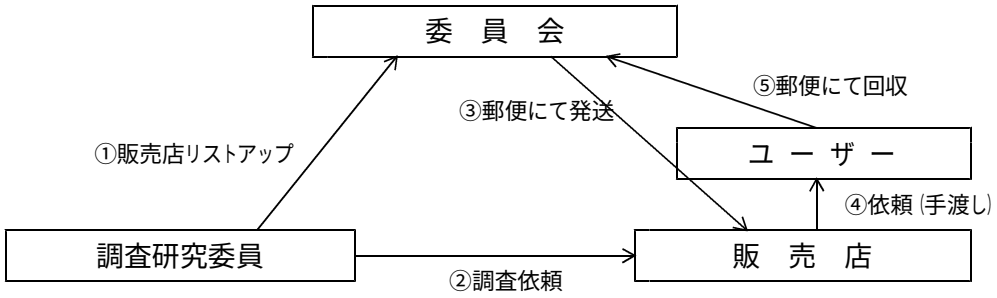
2．2　歩行型ロータリ除雪機の安全性に関するユーザーアンケート調査結果

1．調査の目的

歩行型ロータリ除雪機の安全性を一層向上させるために、除雪機を使用されているユーザーが持つ除雪作業の安全に関する意見や問題等を把握・分析し、除雪機の安全対策のより一層の推進を図るとともに、安全啓蒙対策に活用するための基礎資料とすることを目的とする。

2．調査の方法

本事業の調査研究委員からリストアップされた、歩行型ロータリ除雪機を取り扱っている販売店を経由し、直接ユーザーに対して調査依頼を行う手法によりアンケートを実施した。



○発　　送　　日　　平成 15 年 12 月上旬

○回答締め切り　　平成 15 年 12 月 25 日(金)

3．回答率

アンケートの発送数 419 件に対し、179 件（回答率 42.7%）の回答を得た。

アンケートの発送数及び回答数

	発送数	回答数	回答率(%)
北 海 道	127	60	47.2
青　　森	52	12	23.1
岩　　手	12	1	8.3
秋　　田	50	11	22.0
山　　形	33	20	60.6
福　　島	33	14	42.4
長　　野	51	23	45.1
新　　潟	31	15	48.4
石　　川	13	8	61.5
岐　　阜	4	3	75.0
滋　　賀	8	6	75.0
鳥　　取	5	3	60.0
不　　明	－	3	－
計	419	179	42.7

4. 調査結果

(1) 回答者の概要

① 年齢層別割合

回答者の年齢層別割合は、50 ～ 59 歳が 57 件（31.8%）と最も多く、次いで 60 ～ 69 歳の 41 件（22.9%）となっている。なお、60 歳以上では、60 件（32.9%）となり、高年齢層での使用割合が高くなっている。

回答者の年齢層別割合

	回答数	構成比(%)
～ 19 歳	0	0.0
20 ～ 29 歳	8	4.5
30 ～ 39 歳	24	13.4
40 ～ 49 歳	30	16.8
50 ～ 59 歳	57	31.8
60 ～ 69 歳	41	22.9
70 歳～	19	10.6
計	179	100.0

② 男女別割合

回答者の男女別割合は、男性が 171 件（95.5%）とほとんどを占めている。

回答者の男女別割合

	回答数	構成比(%)
男	171	95.5
女	6	3.4
不明	2	1.1
計	179	100.0

② 業種別割合

回答者の業種別割合は、会社員が 69 件（38.5%）、次いで農林業の 48 件（26.8%）となっており、歩行型ロータリ除雪機が広く一般家庭にまで普及している。

回答者の業種別割合

	回答数	構成比(%)
除雪業者	2	1.1
農林業	48	26.8
会社員	69	38.5
自営業	23	12.8
公務員	13	7.3
その他 *	17	9.5
不明	7	3.9
計	179	100.0

* 大工、団体、寺院、主婦、無職、動物園など

(2) 除雪機に関する情報

① 所有（使用）している除雪機（購入年）

回答者の所有（使用）している除雪機の購入年は、過去 5 年（平成 11 年以降）に購入したとする割合が 86 件（48.0%）となっている。

所有（使用）している除雪機の購入年

	回答数	除雪業者	農林業	会社員	自営業	公務員	その他	不明
平成 15 年	16	0	5	5	3	2	1	0
14 年	22	0	4	9	2	3	3	1
13 年	21	0	8	4	3	3	2	1
12 年	16	0	5	5	3	1	2	0
11 年	11	0	3	5	0	0	2	1
10 年	23	1	5	12	3	1	0	1
9 年	1	0	0	0	1	0	0	0
8 年	12	0	2	3	3	2	1	1
7 年	7	0	2	1	1	0	3	0
6 年	5	0	3	1	0	0	0	1
5 年	11	1	3	3	2	1	1	0
4 年	3	0	1	1	1	0	0	0
3 年	6	0	0	5	1	0	0	0
2 年	5	0	2	2	0	0	0	1
元年	5	0	1	3	0	0	1	0
昭和 63 年	1	0	0	1	0	0	0	0
60 年以前	3	0	0	2	0	0	1	0
不　明	11	0	4	7	0	0	0	0
計	179	2	48	69	23	13	17	7

② 所有（使用）している除雪機（馬力）

回答者の所有（使用）している除雪機の馬力は、農林業では、10ps クラス以上の中・大型のもの、会社員では 5 ～ 15PS クラスの小型のものでの普及割合が高い。

所有（使用）している除雪機（馬力）

	回答数	除雪業者	農林業	会社員	自営業	公務員	その他	不明
5PS ～ 10PS	45	0	4	30	4	2	5	0
10PS ～ 15PS	58	1	16	22	7	3	7	2
15PS ～ 20PS	10	0	3	3	2	0	1	1
20PS ～ 25PS	16	0	2	4	2	5	2	1
25PS ～ 30PS	7	1	1	1	1	0	3	0
30PS ～ 35PS	13	0	11	1	0	1	0	0
35PS ～ 40PS	4	0	3	0	1	0	0	0
40PS ～	9	0	5	2	2	0	0	0
不明	17	0	3	6	4	2	2	0

③ 除雪機の使用経験年数（回答者）

回答者の除雪機使用経験年数は、1 ～ 5 年、5 ～ 10 年、10 ～ 15 年とも、ほぼ同数になっているが、経験年数の浅い 1 ～ 5 年で、会社員の占める割合（21 件）が高くなっている。

除雪機の使用経験年数

	回答数	除雪業者	農林業	会社員	自営業	公務員	その他	不明
1 ～ 5 年	35	0	6	21	3	1	4	1
5 ～ 10 年	36	0	10	13	3	1	4	1
10 ～ 15 年	37	1	13	14	3	2	3	1
15 ～ 20 年	22	0	6	8	2	2	4	0
20 ～ 25 年	24	1	6	9	3	2	2	1
25 ～ 30 年	5	0	0	1	3	0	0	1
30 年～	9	0	4	1	1	2	0	1
不 明	10	0	3	2	4	0	1	0

④ 回答者以外の除雪機使用者

回答者以外の除雪機使用者として、 息子（19 件）、 父（12 件）、 母（8）、従業員（8 件）となっている。

⑤ 除雪機の年間使用日数（回答者）

除雪機年間使用日数は、10 ～ 35 日の間に多く分布しているが、10 日未満としたものも 17 件となっている。特に、会社員での使用日数が比較的短い傾向にある。

除雪機の年間使用日数

	回答数	除雪業者	農林業	会社員	自営業	公務員	その他	不明
1 ～ 5 日	7	0	2	3	1	0	1	0
5 ～ 10 日	10	0	2	2	2	1	2	1
10 ～ 15 日	22	0	4	12	2	0	4	0
15 ～ 20 日	10	0	2	6	1	1	0	0
20 ～ 25 日	27	0	3	12	5	4	2	1
25 ～ 30 日	13	0	6	2	0	1	3	1
30 ～ 35 日	23	0	13	5	3	2	0	0
35 ～ 40 日	2	0	0	0	1	0	0	1
40 ～ 45 日	7	0	3	2	1	0	1	0
45 ～ 50 日	3	0	1	0	0	1	1	0
50 ～ 60 日	14	1	3	5	2	0	3	0
60 ～ 70 日	14	1	2	6	4	1	0	0
70 ～ 80 日	4	0	0	4	0	0	0	0
80 ～ 90 日	6	0	4	1	0	0	0	1
90 ～ 100 日	8	0	0	5	0	1	1	1
100 日～	6	0	3	2	0	1	0	0
不 明	3	0	0	2	1	0	0	0

⑥ １日の除雪作業時間

回答者の１日の除雪作業時間は、3 時間以内で 141 件（78.8%）と殆どを占めており、特に 1 時間以内とする回答が 52 件（29.1%）となっている。

1日の除雪作業時間

	回答数	除雪業者	農林業	会社員	自営業	公務員	その他	不明
～1時間	13	0	0	10	1	1	1	0
1時間	39	0	7	22	3	2	4	1
1.5時間	10	0	2	2	2	1	3	0
2時間	50	0	10	17	10	4	7	2
2.5時間	1	0	0	1	0	0	0	0
3時間	28	1	10	9	5	1	1	1
4時間	10	0	6	2	0	1	1	0
5時間	11	0	7	1	0	2	0	1
6時間	5	0	2	0	0	1	0	2
7時間	1	0	0	0	1	0	0	0
8時間	6	1	3	2	0	0	0	0
9時間	1	0	1	0	0	0	0	0
不　明	4	0	0	3	1	0	0	0

また、年間作業時間を算出*すると、平均 84.5 時間となり、そのうち、農林業で 107.0 時間、会社員で 76.5 時間、自営業で 67.4 時間となっている。

＊「１日の除雪作業時間」に⑤の「年間使用日数」を乗じて算出

年 間 作 業 時 間

	回答数	除雪業者	農林業	会社員	自営業	公務員	その他	不明
～ 10時間	13	0	0	8	3	0	2	0
10 ～ 20時間	15	0	1	9	2	1	1	1
20 ～ 30時間	21	0	2	10	2	1	5	1
30 ～ 40時間	17	0	5	6	3	1	1	1
40 ～ 50時間	21	0	5	7	4	2	2	1
50 ～ 60時間	6	0	3	2	0	0	1	0
60 ～ 70時間	10	0	4	3	0	3	0	0
70 ～ 80時間	5	0	0	2	1	2	0	0
80 ～ 90時間	4	0	2	1	0	0	1	0
90 ～ 100時間	9	0	3	3	1	1	1	0
100 ～ 150時間	22	0	11	4	4	0	3	0
150 ～ 200時間	14	1	6	2	3	0	0	2
200 ～ 300時間	8	0	2	5	0	0	0	1
300 ～ 400時間	3	0	1	1	0	1	0	0
400 ～	5	1	2	2	0	0	0	0
不　明	6	0	1	4	0	1	0	0

⑦ 主な除雪作業場所（複数回答あり）

主な除雪作業場所は、「自宅（敷地内）回り」で 158 件（88.3%）、自宅（敷地外）回り 57 件（31.8%）と、自宅回りでの使用率が割合が高くなっている。

主な除雪作業場所　〔複数回答あり〕

	回答数	回答率(%)
自宅（敷地内）回り	158	88.3
自宅（敷地外）回り	57	31.8
公　道	18	10.1
歩　道	19	10.6
広　場	4	2.2
駐車場	16	8.9
スキー場	3	1.7
公共施設内	5	2.8
その他 ※	1	0.6

※ ハウス（12 件）、放牧場、隣近所、境内内など

⑧ 除雪作業場所の路面状況

除雪作業場所の路面状況は、「舗装路」で 70%以上を行うとしているのが 88 件（49.2%）となっている。一方、「砂利」が 70%以上を行うとしているのが 15 件（8.3%）あった。

また、「平坦地」で 70%以上を行うとしているのが 143 件（79.9%）となってるが、「傾斜地」でも 9 件（5.0%）あった。

除雪作業場所の路面状況

	～10%	10%～20%	20%～30%	30%～40%	40%～50%	50%～60%	60%～70%	70%～80%	80%～90%	90%～
舗装路	0	13	2	6	3	16	6	9	9	70
土　面	3	10	9	8	6	10	0	4	2	25
砂　利	1	6	10	7	2	8	1	2	3	10
その他	0	3	1	2	2	2	1	1	0	2
合　計	4	32	22	23	13	36	8	16	14	107

	～10%	10%～20%	20%～30%	30%～40%	40%～50%	50%～60%	60%～70%	70%～80%	80%～90%	90%～
平坦地	0	1	5	2	1	8	2	8	17	118
傾斜地	2	16	15	11	1	5	1	2	6	1
その他	0	2	4	0	0	3	0	0	0	0
合　計	2	19	24	13	2	16	3	10	23	119

(3) 除雪作業の経験で、危険と感じる部位、作業

① 除雪機本体

除雪機の本体で危険と感じる部位については、シュータ部、ブロワ部、クローラ部、マフラ部は、「危険と感じない」とする割合の方が高くなっている。しかし、オーガ部については、除雪作業部で回転機構が露出しているため、「危険と感じる」とする割合が高く、121 件（67.6%）となった。

「危険と感じる」とした回答（年齢別）

		総回答数	「危険と感じる」とした回答数				
			シュータ部	ブロワ部	オーガ部	クローラ部	マフラ部
年齢別	～19歳	0	0	0	0	0	0
	20～29歳	8	0	2	7	2	3
	30～39歳	24	3	10	21	9	6
	40～49歳	30	2	10	24	7	6
	50～59歳	57	5	13	36	9	12
	60～69歳	41	7	9	27	6	6
	70歳～	19	2	3	6	0	2
	計	179	19	47	121	33	35
使用経験年数別	1～4年	35	2	7	25	12	6
	5～9年	36	5	9	25	8	7
	10～14年	37	3	15	26	4	9
	15～19年	22	3	6	14	1	4
	20～24年	24	3	6	18	5	4
	25～29年	5	3	1	4	1	1
	30年～	9	0	1	5	2	3
	不　明	10	0	2	4	0	1
	計	179	19	47	121	33	35
馬力別	5PS～10PS	45	2	17	32	10	12
	10PS～15PS	58	6	14	42	9	13
	15PS～20PS	10	2	1	7	1	1
	20PS～25PS	16	3	5	11	3	2
	25PS～30PS	7	1	1	5	1	2
	30PS～35PS	13	2	6	6	3	3
	35PS～40PS	4	0	0	4	1	1
	40PS～	9	1	0	4	3	1
	不　明	17	2	3	10	2	0
	計	179	19	47	121	33	35

注：青文字は、回答数に対して 50%を超えているもの

1）シュータ部

	回答数	除雪業者	農林業	会社員	自営業	公務員	その他	不　明	構成比(%)
危険と感じる	19	0	10	6	1	1	0	1	10.6
危険と感じない	103	1	25	36	15	10	13	3	57.5
どちらでもない	35	1	11	14	4	2	1	2	19.6
無回答	22	0	2	13	3	0	3	1	12.3
計	179	2	48	69	23	13	17	7	100.0

2）ブロワ部

	回答数	除雪業者	農林業	会社員	自営業	公務員	その他	不　明	構成比(%)
危険と感じる	47	0	13	25	3	2	3	1	26.3
危険と感じない	77	1	21	18	13	9	11	4	43.0
どちらでもない	33	1	9	15	5	2	0	1	18.4
無回答	22	0	5	11	2	0	3	1	12.3
計	179	2	48	69	23	13	17	7	100.0

3）オーガ部

	回答数	除雪業者	農林業	会社員	自営業	公務員	その他	不　明	構成比(%)
危険と感じる	121	2	34	53	11	9	9	3	67.6
危険と感じない	33	0	12	6	6	3	3	3	18.4
どちらでもない	19	0	2	8	4	1	3	1	10.6
無回答	6	0	0	2	2	0	2	0	3.4
計	179	2	48	69	23	13	17	7	100.0

4）クローラ部

	回答数	除雪業者	農林業	会社員	自営業	公務員	その他	不　明	構成比(%)
危険と感じる	33	0	11	13	2	4	2	1	18.4
危険と感じない	94	1	27	31	13	7	11	4	52.5
どちらでもない	28	1	5	13	5	2	1	1	15.6
無回答	24	0	5	12	3	0	3	1	13.4
計	179	2	48	69	23	13	17	7	100.0

5）マフラ部（高温）

	回答数	除雪業者	農林業	会社員	自営業	公務員	その他	不　明	構成比(%)
危険と感じる	35	1	6	16	4	4	3	1	19.6
危険と感じない	90	1	29	26	12	6	12	4	50.3
どちらでもない	30	0	9	13	4	3	0	1	16.8
無回答	24	0	4	14	3	0	2	1	13.4
計	179	2	48	69	23	13	17	7	100.0

② 除雪作業

除雪作業で危険、車の往来がある場所での除雪作業、傾斜地での除雪作業、夜間での除雪作業、トラック等への載せ降ろし作業、通行人がいる場所での除雪作業、雪詰まりの際の雪かき作業、後進時の操作など、設問のほとんどで危険と感じる割合が高くなっている。

「危険と感じる」とした回答

		総回答数	「危険と感じる」とした回答数								
			道路などでの移動	車の往来がある場所での除雪作業	傾斜地での除雪作業	夜間での除雪作業	トラック等への載せ下ろし作業	通行人がいる場所での除雪作業	雪詰まりの際の雪かき作業	旋回時の操作	後進時の操作
年齢別	～19歳	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20～29歳	8	1	5	2	3	2	5	4	1	1
	30～39歳	24	9	23	13	13	11	23	13	5	10
	40～49歳	30	5	26	13	16	16	25	14	2	12
	50～59歳	57	11	35	29	21	24	38	26	10	29
	60～69歳	41	9	28	25	21	17	26	20	13	16
	70歳～	19	3	6	5	5	5	7	7	5	6
	計	179	38	123	87	79	75	124	84	36	74
使用経験年数別	1～4年	35	6	23	12	15	10	27	18	5	15
	5～9年	36	7	29	18	11	17	29	14	5	11
	10～14年	37	10	26	21	22	16	23	23	11	17
	15～19年	22	5	13	11	9	10	15	9	2	11
	20～24年	24	7	18	15	13	12	18	14	6	11
	25～29年	5	2	5	2	4	3	3	3	2	1
	30年～	9	0	5	3	3	3	6	2	1	4
	不明	10	1	4	5	2	4	3	1	4	4
	計	179	38	123	87	79	75	124	84	36	74
馬力別	5PS～10PS	45	13	34	21	21	16	33	24	8	19
	10PS～15PS	58	8	39	30	28	23	42	30	12	23
	15PS～20PS	10	5	7	4	6	5	6	3	1	1
	20PS～25PS	16	4	13	10	8	7	12	8	6	8
	25PS～30PS	7	1	5	3	4	4	4	4	3	1
	30PS～35PS	13	1	8	6	2	6	9	4	2	6
	35PS～40PS	4	2	4	3	3	3	4	3	0	4
	40PS～	9	0	4	2	1	3	4	2	0	2
	不明	17	4	9	8	6	8	10	6	4	10
	計	179	38	123	87	79	75	124	84	36	74

注：青文字は、回答数に対して50%を超えているもの

1）道路などでの移動

	回答数	除雪業者	農林業	会社員	自営業	公務員	その他	不　明	構成比(%)
危険と感じる	38	1	9	17	3	2	5	1	21.2
危険と感じない	87	0	30	27	11	9	7	3	48.6
どちらでもない	38	1	8	16	6	2	3	2	21.2
無回答	16	0	1	9	3	0	2	1	8.9
計	179	2	48	69	23	13	17	7	100.0

2）車の往来がある場所での除雪作業

	回答数	除雪業者	農林業	会社員	自営業	公務員	その他	不　明	構成比(%)
危険と感じる	123	2	32	51	13	10	9	6	68.7
危険と感じない	23	0	12	4	1	2	3	1	12.8
どちらでもない	17	0	1	8	5	0	3	0	9.5
無回答	16	0	3	6	4	1	2	0	8.9
計	179	2	48	69	23	13	17	7	100.0

3）傾斜地での除雪作業

	回答数	除雪業者	農林業	会社員	自営業	公務員	その他	不　明	構成比(%)
危険と感じる	87	2	25	31	10	7	9	3	48.6
危険と感じない	33	0	10	11	3	4	3	2	18.4
どちらでもない	35	0	8	17	5	2	2	1	19.6
無回答	24	0	5	10	5	0	3	1	13.4
計	179	2	48	69	23	13	17	7	100.0

4）夜間での除雪作業

	回答数	除雪業者	農林業	会社員	自営業	公務員	その他	不　明	構成比(%)
危険と感じる	79	2	19	36	6	7	6	3	44.1
危険と感じない	36	0	11	9	3	3	7	3	20.1
どちらでもない	45	0	15	16	9	3	2	0	25.1
無回答	19	0	3	8	5	0	2	1	10.6
計	179	2	48	69	23	13	17	7	100.0

5）トラック等への載せ降ろし作業

	回答数	除雪業者	農林業	会社員	自営業	公務員	その他	不　明	構成比(%)
危険と感じる	75	1	22	33	4	6	5	4	41.9
危険と感じない	40	0	12	13	5	2	6	2	22.3
どちらでもない	37	1	11	14	5	4	1	1	20.7
無回答	27	0	3	9	9	1	5	0	15.1
計	179	2	48	69	23	13	17	7	100.0

6）通行人がいる場所での除雪作業

	回答数	除雪業者	農林業	会社員	自営業	公務員	その他	不　明	構成比(%)
危険と感じる	124	1	35	53	11	10	9	5	69.3
危険と感じない	18	0	6	2	4	2	3	1	10.1
どちらでもない	15	1	2	5	4	0	3	0	8.4
無回答	22	0	5	9	4	1	2	1	12.3
計	179	2	48	69	23	13	17	7	100.0

7)雪詰まりの際の雪かき作業

	回答数	除雪業者	農林業	会社員	自営業	公務員	その他	不　明	構成比(%)
危険と感じる	84	2	19	36	12	7	7	1	46.9
危険と感じない	46	0	15	16	1	4	7	3	25.7
どちらでもない	30	0	9	10	6	2	1	2	16.8
無回答	19	0	5	7	4	0	2	1	10.6
計	179	2	48	69	23	13	17	7	100.0

8）旋回時の操作

	回答数	除雪業者	農林業	会社員	自営業	公務員	その他	不　明	構成比(%)
危険と感じる	36	1	12	10	6	4	3	0	20.1
危険と感じない	85	1	25	30	8	8	7	6	47.5
どちらでもない	38	0	8	18	6	1	5	0	21.2
無回答	20	0	3	11	3	0	2	1	11.2
計	179	2	48	69	23	13	17	7	100.0

9）後進時の操作

	回答数	除雪業者	農林業	会社員	自営業	公務員	その他	不　明	構成比(%)
危険と感じる	74	1	23	28	10	6	5	1	41.3
危険と感じない	62	1	17	21	6	6	7	4	34.6
どちらでもない	29	0	6	14	4	1	3	1	16.2
無回答	14	0	2	6	3	0	2	1	7.8
計	179	2	48	69	23	13	17	7	100.0

(4) 事故経験及び事故になる寸前（ヒヤリ・ハット）で避けられた経験

事故経験及び事故になる寸前（ヒヤリ・ハット）で避けられた経験は、179 件の回答のうち 82 件(45.8%）が何らかの経験をし、99 件（55.3%）がしそうになった経験をしている。そのうち、

○除雪作業中に転倒しそうになった。

○バック時に壁・柱があって挟まれそうになった。

○機械に不慣れなために操作ミスをしそうになった。

○体格の関係でレバーなどの操作が困難であり、操作ミスをしそうになった。

○除雪機の安全装置を解除して作業してるときがある。

○雪を飛ばす際、人にかけそうになった。

○雪詰まりの際、エンジンをかけたまま取り除こうとした（したことがある）。

○雪詰まりの際、雪を手で取り除こうとした（したことがある）。

で、高い割合の回答となっており、幸い事故には至らない「ヒヤリ・ハット経験」の事例が潜在している。特に、「雪詰まりの際、エンジンをかけたまま取り除こうとした（したことがある）。」が 38.5%、「雪詰まりの際、雪を手で取り除こうとした（したことがある）。」が 36.3%という高い割合での回答となっている。

事故経験及びヒヤリ・ハット経験があるとした回答

		総回答数	事故経験及びヒヤリ・ハット経験があるとした回答数																	
			自宅から一般道へ出るとき〈衝突〉	道路移動中に〈追突〉	坂道などで除雪機を無人〈走行〉	除雪作業中に〈衝突〉	除雪作業中に〈転倒〉	旋回中に〈転倒〉	バック時に転倒して〈挟まれ〉	バック時に壁・電柱があって〈挟まれ〉	トラック等の載せ降ろし中に〈転倒〉	機械に不慣れなために〈操作ミス〉	体格の関係で操作が困難であり〈操作ミス〉	除雪機の安全装置を〈解除〉	オーガに〈巻き込まれ〉	雪を飛ばす際、人に〈かけた〉	雪詰まりの際、エンジンをかけたまま〈除去〉	雪詰まりの際、雪を手で〈除去〉	くわえタバコで〈給油〉	整備不良の状態で〈機械操作〉
年齢別	～19歳	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20～29歳	8	0	0	1	1	3	0	2	4	0	2	1	1	0	2	2	3	0	0
	30～39歳	24	2	0	0	2	7	4	2	5	3	13	7	3	3	9	10	10	3	3
	40～49歳	30	2	2	5	3	6	2	3	10	5	8	6	7	0	15	15	15	7	6
	50～59歳	57	1	2	6	4	17	4	7	18	3	18	9	9	1	26	26	21	8	10
	60～69歳	41	2	3	1	3	9	1	3	10	1	13	8	8	3	21	13	12	5	8
	70歳～	19	1	0	1	1	3	2	2	5	0	10	2	4	1	8	3	4	0	1
	計	179	8	7	14	14	45	13	19	52	12	64	33	32	8	81	69	65	23	28
使用経験年数別	1～4年	35	1	1	1	2	6	2	4	7	1	17	6	3	2	12	9	10	4	2
	5～9年	36	0	0	3	2	7	1	3	10	3	11	9	5	1	21	20	18	3	4
	10～14年	37	3	4	4	5	13	4	3	12	2	15	7	11	1	17	16	11	6	10
	15～19年	22	2	1	3	2	7	2	3	9	4	5	4	5	1	8	8	8	4	6
	20～24年	24	2	0	2	3	6	3	3	6	1	8	4	2	2	11	11	10	3	3
	25～29年	5	0	0	0	0	1	1	1	2	1	2	2	1	0	4	2	1	1	1
	30年～	9	0	1	1	0	4	0	2	3	0	2	0	2	0	5	2	4	1	1
	不明	10	0	0	0	0	1	0	0	3	0	4	1	3	1	3	1	3	1	1
	計	179	8	7	14	14	45	13	19	52	12	64	33	32	8	81	69	65	23	28

馬力別	5PS ～ 10PS	45	5	3	4	6	3	2	2	8	1	15	10	9	2	20	17	14	5	7
	10PS ～ 15PS	58	2	2	6	4	22	4	7	19	6	20	16	11	4	31	24	26	8	9
	15PS ～ 20PS	10	0	1	1	1	2	2	2	3	0	3	1	1	0	4	2	1	2	3
	20PS ～ 25PS	16	1	1	2	0	5	0	1	5	1	6	0	3	0	9	7	7	3	1
	25PS ～ 30PS	7	0	0	0	0	2	0	1	4	0	3	0	0	0	2	2	2	2	0
	30PS ～ 35PS	13	0	0	1	1	4	2	3	2	1	3	0	0	0	4	8	5	1	3
	35PS ～ 40PS	4	0	0	0	1	2	0	1	3	2	2	2	3	0	3	2	2	0	2
	40PS ～	9	0	0	0	1	2	1	1	1	0	4	1	3	0	2	1	5	1	1
	不　明	17	0	0	0	0	3	2	1	7	1	8	3	2	2	6	6	3	1	2
	計	179	8	7	14	14	45	13	19	52	12	64	33	32	8	81	69	65	23	28

1) 自宅から一般道へ出るとき

	回答数	除雪業者	農林業	会社員	自営業	公務員	その他	不　明	構成比(%)
衝突した	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
衝突しそうになった	8	0	0	5	3	0	0	0	4.5
そのようなことはない	151	2	44	54	16	13	16	6	84.4
無回答	20	0	4	10	4	0	1	1	11.2
計	179	2	48	69	23	13	17	7	100.0

2) 道路移動中に

	回答数	除雪業者	農林業	会社員	自営業	公務員	その他	不　明	構成比(%)
追突された	1	0	0	0	0	0	0	1	0.6
追突されそうになった	6	0	1	4	1	0	0	0	3.4
そのようなことはない	152	2	43	55	18	13	16	5	84.9
無回答	20	0	4	10	4	0	1	1	11.2
計	179	2	48	69	23	13	17	7	100.0

3) 坂道などで除雪機を無人で

	回答数	除雪業者	農林業	会社員	自営業	公務員	その他	不　明	構成比(%)
走行させてしまった	7	0	0	5	1	0	0	1	3.9
走行させそうなった	7	0	3	3	0	0	1	0	3.9
そのようなことはない	143	2	40	51	17	13	15	5	79.9
無回答	22	0	5	10	5	0	1	1	12.3
計	179	2	48	69	23	13	17	7	100.0

4) 除雪作業中に

	回答数	除雪業者	農林業	会社員	自営業	公務員	その他	不　明	構成比(%)
衝突した	2	0	2	0	0	0	0	0	1.1
衝突しそうになった	12	1	2	6	3	0	0	0	6.7
そのようなことはない	144	1	40	52	17	13	16	5	80.4
無回答	21	0	4	11	3	0	1	2	11.7
計	179	2	48	69	23	13	17	7	100.0

5) 除雪作業中に

	回答数	除雪業者	農林業	会社員	自営業	公務員	その他	不　明	構成比(%)
転倒した	8	0	2	3	1	1	0	1	4.5
転倒しそうになった	37	1	15	13	3	2	1	2	20.7
そのようなことはない	116	1	28	43	16	10	15	3	64.8
無回答	18	0	3	10	3	0	1	1	10.1
計	179	2	48	69	23	13	17	7	100.0

6) 旋回中に

	回答数	除雪業者	農林業	会社員	自営業	公務員	その他	不　明	構成比(%)
転倒した	2	0	1	1	0	0	0	0	1.1
転倒しそうになった	11	0	5	3	1	1	1	0	6.1
そのようなことはない	146	2	38	55	18	12	15	6	81.6
無回答	20	0	4	10	4	0	1	1	11.2
計	179	2	48	69	23	13	17	7	100.0

7) バック時に転倒して

	回答数	除雪業者	農林業	会社員	自営業	公務員	その他	不　明	構成比(%)
轢かれた	2	0	0	0	0	0	0	2	1.1
轢かれそうになった	17	1	7	5	3	1	0	0	9.5
そのようなことはない	143	1	38	54	17	12	16	5	79.9
無回答	17	0	3	10	3	0	1	0	9.5
計	179	2	48	69	23	13	17	7	100.0

8) バック時に壁、電柱があって

	回答数	除雪業者	農林業	会社員	自営業	公務員	その他	不　明	構成比(%)
挟まれた	7	0	1	1	3	0	1	1	3.9
挟まれそうになった	45	1	13	20	4	2	4	1	25.1
そのようなことはない	109	1	30	39	13	11	11	4	60.9
無回答	18	0	4	9	3	0	1	1	10.1
計	179	2	48	69	23	13	17	7	100.0

9) トラック等の載せ降ろし中に

	回答数	除雪業者	農林業	会社員	自営業	公務員	その他	不　明	構成比(%)
転倒した	1	0	1	0	0	0	0	0	0.6
転倒しそうになった	11	0	1	7	1	0	1	1	6.1
そのようなことはない	143	2	41	52	17	12	14	5	79.9
無回答	24	0	5	10	5	1	2	1	13.4
計	179	2	48	69	23	13	17	7	100.0

10）機械に不慣れなために

	回答数	除雪業者	農林業	会社員	自営業	公務員	その他	不　明	構成比(%)
操作ミスをした	10	0	3	3	0	1	1	2	5.6
操作ミスをしそうになった	54	1	16	21	8	3	5	0	30.2
そのようなことはない	99	1	24	38	13	8	10	5	55.3
無回答	16	0	5	7	2	1	1	0	8.9
計	179	2	48	69	23	13	17	7	100.0

11）体格の関係でレバー等の操作が困難であり

	回答数	除雪業者	農林業	会社員	自営業	公務員	その他	不　明	構成比(%)
操作ミスをした	5	0	2	2	1	0	0	0	2.8
操作ミスをしそうになった	28	1	7	15	2	1	2	0	15.6
そのようなことはない	130	1	37	43	18	12	13	6	72.6
無回答	16	0	2	9	2	0	2	1	8.9
計	179	2	48	69	23	13	17	7	100.0

12）除雪機の安全装置を

	回答数	除雪業者	農林業	会社員	自営業	公務員	その他	不　明	構成比(%)
いつも解除している	8	0	1	5	1	0	0	1	4.5
解除して作業しているときがある	24	0	8	9	6	0	1	0	13.4
そのようなことはない	126	2	36	43	13	13	14	5	70.4
無回答	21	0	3	12	3	0	2	1	11.7
計	179	2	48	69	23	13	17	7	100.0

13）オーガに

	回答数	除雪業者	農林業	会社員	自営業	公務員	その他	不　明	構成比(%)
巻き込まれた	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
巻き込まれそうになった	8	1	1	3	2	0	1	0	4.5
そのようなことはない	154	1	42	58	19	13	15	6	86.0
無回答	17	0	5	8	2	0	1	1	9.5
計	179	2	48	69	23	13	17	7	100.0

14）雪を飛ばす際、人に

	回答数	除雪業者	農林業	会社員	自営業	公務員	その他	不　明	構成比(%)
かけたことがある	12	0	7	3	1	1	0	0	6.7
かけそうになった	69	1	13	28	11	4	9	3	38.5
そのようなことはない	81	1	27	28	8	8	7	2	45.3
無回答	17	0	1	10	3	0	1	2	9.5
計	179	2	48	69	23	13	17	7	100.0

15）雪詰まりの際、エンジンをかけたまま

	回答数	除雪業者	農林業	会社員	自営業	公務員	その他	不　明	構成比(%)
取り除いたことがある	29	0	7	12	2	2	5	1	16.2
取り除こうとしたことがある	40	0	13	16	5	1	2	3	22.3
そのようなことはない	100	2	27	34	15	10	9	3	55.9
無回答	10	0	1	7	1	0	1	0	5.6
計	179	2	48	69	23	13	17	7	100.0

16）雪詰まりの際、雪を手で

	回答数	除雪業者	農林業	会社員	自営業	公務員	その他	不　明	構成比(%)
取り除いたことがある	32	0	10	15	2	3	1	1	17.9
取り除こうとしたことがある	33	0	11	12	6	0	3	1	18.4
そのようなことはない	96	1	24	32	13	10	12	4	53.6
無回答	18	0	3	10	3	0	1	1	10.1
計	179	2	48	69	23	13	17	7	100.0

17）くわえタバコで給油を

	回答数	除雪業者	農林業	会社員	自営業	公務員	その他	不　明	構成比(%)
したことがある	9	1	2	5	0	0	1	0	5.0
しそうになった	14	0	5	7	0	1	0	1	7.8
そのようなことはない	143	1	39	50	21	12	15	5	79.9
無回答	13	0	2	7	2	0	1	1	7.3
計	179	2	48	69	23	13	17	7	100.0

18）整備不良の状態で機械を

	回答数	除雪業者	農林業	会社員	自営業	公務員	その他	不　明	構成比(%)
運転したことがある	16	1	5	8	1	0	1	0	8.9
しそうになった	12	0	4	5	2	0	0	1	6.7
そのようなことはない	136	1	37	48	18	13	15	4	76.0
無回答	15	0	2	8	2	0	1	2	8.4
計	179	2	48	69	23	13	17	7	100.0

5．まとめ

今回のユーザーに対してのアンケート調査結果から、除雪機が広く一般家庭にまで普及し、高齢者ユーザーの比率が高いことが明確になり、また、ユーザーの多くが操作ミス、後進時、安全装置解除等による事故経験、ヒヤリ・ハット経験をしていることも明らかになった。

また、「除雪作業の経験で、危険と感じる部位、作業」で、ユーザーが危険と感じる項目を想定して調査したものであるが、「危険と感じない」とする割合が高かったように、日常除雪作業する中で、安全だろう、大丈夫だろうという思いこみによる誤認や操作ミスなど故意ではない人間の動作、すなわち人間の宿命であるヒューマンエラーによる事故発生要因を含んでいると考えるべきである。

販売店アンケート結果同様、業界としては、全機種デッドマン対応実施により安全性の向上に大きく寄与できると予想できるが、今後も安全性と使いやすさの更なる向上に向け取り組んでいく必要があると考えられる。

2．3　歩行型ロータリ除雪機の安全装置等装着状況に関する調査結果

1．調査の目的

歩行型ロータリ除雪機にかかわる事故を防止するために装備されている各種安全装置の装着状況を把握する。

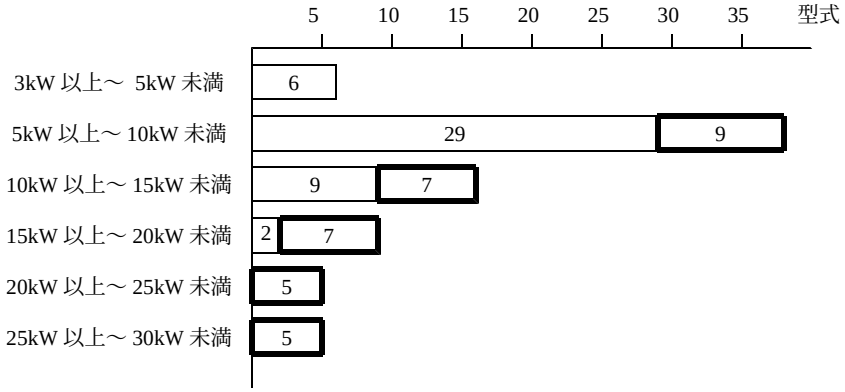
2．調査の対象

○調査対象：除雪機の安全性に関する標準化等の調査研究委員会社
○対象機種：平成 15 年度のカタログに掲載されている歩行型ロータリ除雪機
○調査内容：エンジンカテゴリ、最大出力、各種安全装置の装着状況を調査
○調査票提出期限：平成 15 年 10 月 15 日(水)

3．回答型式数

本事業委員会社に対し調査を行い、8 社 79 型式の回答を得ることができた。

○ガソリンエンジン　：　46 型式
○ディーゼルエンジン：　33 型式

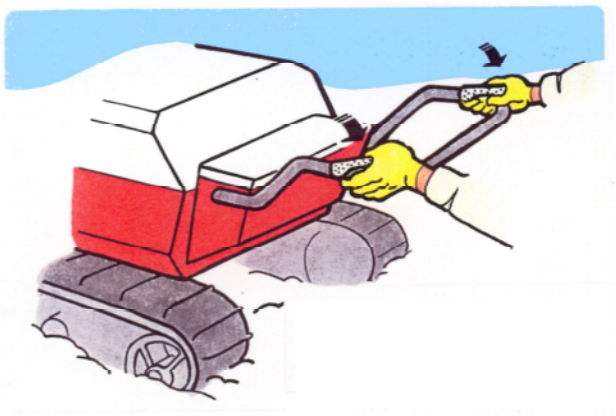


4．集計結果

⑴ デッドマンクラッチの装着状況

オペレータがハンドルを離した状態（操作位置からの離脱）では走行及びオーガ・ブロワが停止状態となるデッドマンクラッチは、79 型式中 38 型式（装着率 48.1%）、うち、ガソリンエンジンタイプ：46 型式中 31 型式（67.4%）、ディーゼルエンジンタイプ：33 型式中 7 型式（21.2%）に装備されており、小型のものに装備割合が高くなっている。

デッドマンクラッチの機能

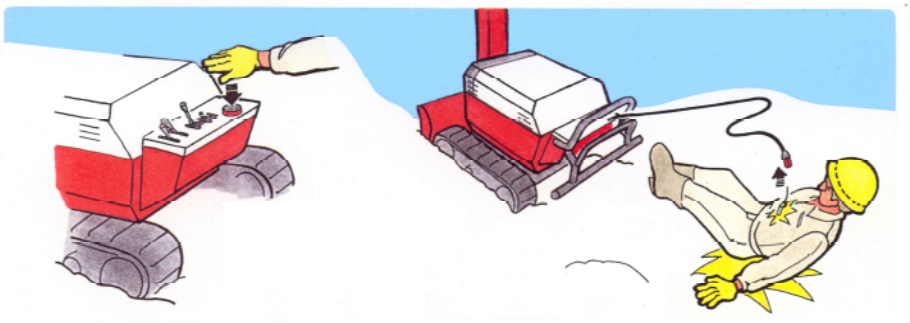


レバーを手で矢印の方向へ押さえればオーガ･ブロワ回転及び走行可状態
手を離せばオーガ･ブロワが停止及び走行停止

⑵ 非常停止装置の装着状況

運転操作位置から腕だけの動作で容易に届く範囲に、最も単純な操作でエンジンを緊急停止できる機構である**非常停止装置**、もしくは、オペレータと除雪機の間をコードで結び、コードの長さ以上に離れる（操作位置からの離脱）とコードが外れ、電源がアースするか燃料がカットされてエンジンが停止し、さらに走行及びオーガ・ブロワが停止する機構である**セーフティスイッチ**は、79 型式中 42 型式（53.2%）、うち、ガソリンエンジンタイプ：46 型式中 16 型式（34.8%）、ディーゼルエンジンタイプ：33 型式中 26 型式（78.8%）にいずれか、もしくは両方の装置が装備されている。また、これらの非常停止装置が装備されていない全ての型式には、デッドマンクラッチが装備され、安全対策が講じている。

非常停止装置の機能



ボタンを手で矢印の方向へ押せば（たたく）エンジンストップ

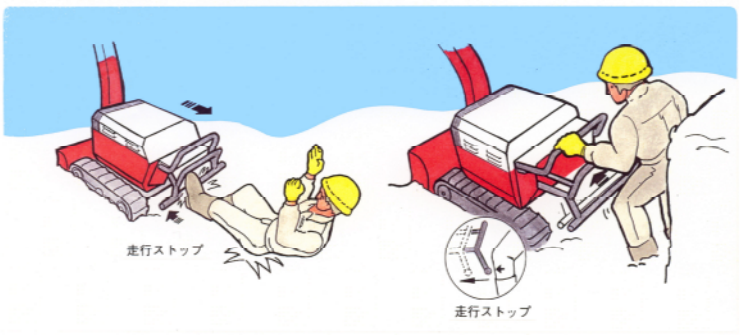
洋服から離れたら停止

⑶ 後進時非常停止装置の装着状況

後進時にオペレータが転倒したり、雪堤や障害物に挟まれた時に、除雪機が直ちに停

止する装置である**後進時非常停止装置**は、ディーゼル型には全ての機種に装備されている。また、後進時非常停止装置が装備されていない型式には、ガソリンエンジンタイプのうち比較的小型なものが多く、全ての型式にデッドマンクラッチを装備して安全対策が講じられている。

後進時非常停止装置の機能

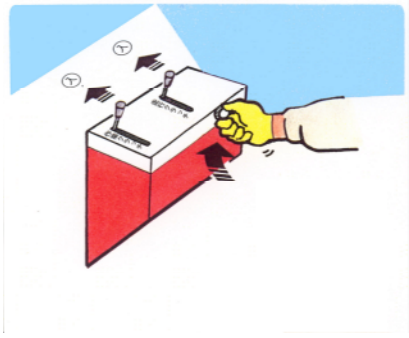


機械本体後部に取り付けられているレバーを
矢印の方向に押すことにより、走行停止

⑷ 始動安全装置の装着状況

走行駆動装置又はオーガ・ブロワ駆動装置が連結（「入」の状態）している場合はエンジンの始動が出来ない構造である**始動安全装置**は、79 型式中 53 型式（67.8%）、うち、ガソリンエンジンタイプ：46 型式中 25 型式（54.3%）、ディーゼルエンジンタイプ：33 型式中 28 型式（84.8%）に装備されている。ただし、デッドマンクラッチが装備されていれば、ハンドルを離した状態（運転位置からの離脱状態）になると、走行及びオーガ・ブロワが停止状態となるため、始動安全装置が装着されていない型式もある。

始動安全装置の機能



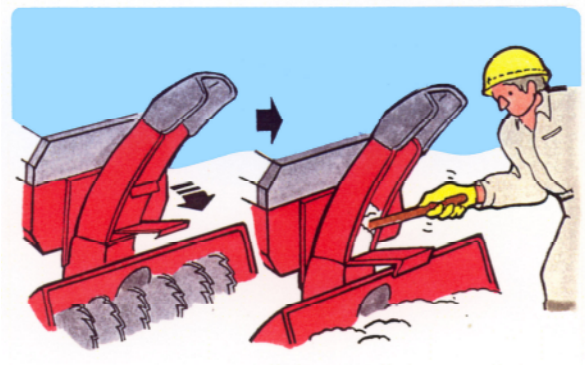
	走行駆動装置	オーガ･ブロワ駆動装置
エンジン始動不可	入	入
	切	入
	入	切
エンジン始動可能	切	切

⑸ 誤操作防止装置の装着状況

誤操作防止装置には、「シュータカバーが外れ、クラッチ入」の状態ではエンジン始動不可となる**シュータ安全機構**を有したもの、変速レバーと方向レバーを組み合わせ誤

操作を防止する機構等があり、79 型式中 58 型式（73.4%）、うち、ガソリンエンジンタイプ：46 型式中 25 型式（54.3%）、ディーゼルエンジンタイプ：33 型式中全型式（100.0%）にいずれか、もしくは両方の装置が装備されている。

シュータ安全機構の機能



シュータカバーを下げるとエンジンがストップ

⑹ 可動部の防護装置の装着状況

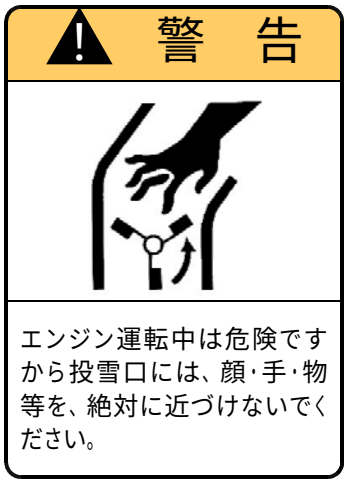
危険な可動部から防護として、吐出された物体から運転者を保護するとともに、側にいる人がオーガ及びブロワとの接触することを最小にするための**オーガハウジング**、シュータから手を入れたときにブロワに手が容易に届かない構造物を設けた**ブロワハウジング**、動力駆動装置への接触を防止する防護カバー（6 面カバー、5 面カバー、その他のカバー）等があるが、この防護装置については、全型式で装備されている。

⑺ その他安全装置等の装着状況

雪詰まりの際に、デッドマンクラッチ、非常停止装置等が正確に作動し、オペレータが正しい使い方をしていれば､雪詰まりの際にオーガ・ブロワが回転することはないが、不測の事態に備えて、オペレータが直接手でオーガ・ブロワ等に触れずに除去作業が行えるよう全ての機種に雪かき棒を装備している。なお、材質については、雪かき棒がブロワに食い込まれた場合、容易に切断されオペレータへの危険を回避するものが採用している。

雪吐出部の安全ラベル及びオーガ・ブロワハウジングなどの安全ラベル以外の運転制御装置の操作、高温部の注意事項及びサービス時に必要とする指示事項をオペレータに提供するため各種ラベルが見やすい位置に貼り付けられている。

具体的な表示の例



5. まとめ

歩行型ロータリ除雪機の安全装置等装着の状況は、下表のとおりである。

デッドマンクラッチと非常停止装置の相関関係を見た場合、ガソリンエンジンタイプのうち比較的小型のものにデッドマンクラッチが、比較的大型のタイプのものに非常停止装置が装備されている。緊急の場合が生じた際に、手を離すことにより走行及びブロワ・オーガの回転が停止するデッドマンクラッチ、運転操作位置から最も単純な操作でエンジンを緊急停止できる非常停止装置のいずれか、もしくは両方が装備されているため安全性の確保が図られているといえる。なお、除雪機安全協議会では、自主規制として更なる安全性を確保するため、平成 16 年 4 月 1 日メーカー出荷分から全ての機種に、デッドマンクラッチを装備することとしている。

後進時非常停止装置は、ガソリンエンジンタイプのうち比較的大型のものとディーゼルエンジンタイプには全ての機種に装備されている。特に大型のものは機体重量（例：23kW（31.3PS）のもので約 900kg）があるため、後進時にオペレータが転倒してクローラに挟まれたり、機械と雪堤の間に挟まれることによる大きな負傷事故の発生を防止するため、装備割合が高くなっている。

始動安全装置は、シャーボルト（シャーピン）が切断した場合、オペレータはエンジンを止め、前方からかがんだ姿勢でオーガ・ブロワに手を入れることになる。特に大型の機械では運転位置から死角となる場合もあり、第三者が作業に気づかずにエンジンを始動したと同時にオーガ・ブロワが回転したり、機械が前進したりすると大きな事故につながるため、大型の機械に高い割合で装備されている。

なお、これらの各種安全装置は、適正に使用されて初めて効果が発揮できるものであるため、適正な使用を呼びかける必要がある。

安全装置等装着状況（ガソリンエンジン）

平成 15 年 10 月調査

No.	最大出力 kW(PS)/rpm	デッドマンクラッチ	非常停止装置	後進時非常停止装置	始動安全装置	誤操作防止装置	可動部の防護装置
G-1	3.7(5.0)/1,800	ある	ない	ない	ない	ない	ある
G-2	3.7(5.0)/3,600	ある	ない	ない	ある	ない	ある
G-3	4.4(6.0)/1,800	ある	ない	ない	ない	ない	ある
G-4	4.4(6.0)/4,000	ある	ない	ない	ある	ない	ある
G-5	4.4(6.0)/4,000	ある	ない	ない	ある	ない	ある
G-6	4.4(6.0)/4,000	ある	ない	ない	ない	ある	ある
G-7	5.1(7.0)/1,800	ある	ない	ない	ない	ない	ある
G-8	5.2(7.0)/3,600	ある	ない	ない	ある	ない	ある
G-9	6.2(8.4)/1,800	ある	ない	ない	ない	ない	ある
G-10	6.3(8.5)/4,000	ある	ない	ない	ない	ある	ある
G-11	6.6(9.0)/3,600	ある	ない	ない	ある	ない	ある
G-12	6.6(9.0)/3,600	ある	ない	ない	ある	ない	ある
G-13	7.0(9.5)/1,800	ある	ない	ない	ない	ない	ある
G-14	7.0(9.5)/3,900	ない	ある	ある	ある	ある	ある
G-15	7.0(9.5)/3,900	ある	ない	ある	ない	ある	ある
G-16	7.2(9.8)/2,000	ない	ある	ある	ある	ある	ある
G-17	7.2(9.8)/2,000	ある	ない	ある	ない	ある	ある
G-18	7.2(9.8)/2,000	ない	ある	ある	ある	ある	ある
G-19	7.2(9.8)/2,000	ある	ない	ある	ない	ある	ある
G-20	7.4(10.0)/1,800	ある	ない	ない	ない	ない	ある
G-21	7.4(10.0)/1,800	ない	ある	ある	ある	ある	ある
G-22	7.4(10.0)/4,000	ある	ない	ない	ない	ある	ある
G-23	7.4(10.0)/4,000	ある	ない	ない	ない	ある	ある
G-24	7.7(10.5)/2,000	ない	ある	ある	ある	ある	ある
G-25	7.7(10.5)/2,000	ある	ない	ある	ない	ある	ある
G-26	7.7(10.5)/2,000	ない	ある	ある	ある	ある	ある
G-27	7.7(10.5)/2,000	ある	ない	ある	ない	ある	ある
G-28	8.1(11.0)/3,600	ある	ない	ない	ある	ない	ある
G-29	8.1(11.0)/3,600	ある	ない	ない	ある	ない	ある
G-30	8.8(12.0)/4,000	ある	ない	ない	ない	ある	ある
G-31	9.6(13.0)/4,000	ある	ない	ある	ない	ある	ある
G-32	9.6(13.0)/1,800	ない	ある	ある	ある	ある	ある
G-33	9.6(13.0)/1,800	ない	ある	ある	ある	ある	ある
G-34	9.6(13.0)/1,800	ない	ある	ある	ある	ある	ある
G-35	9.6(13.0)/3,600	ある	ない	ない	ある	ない	ある
G-36	11.0(15.0)/3,600	ない	ある	ある	ある	ない	ある
G-37	11.0(15.0)/3,600	ある	ない	ある	ない	ない	ある
G-38	11.8(16.0)/2,800	ある	ない	ある	ない	ある	ある
G-39	11.8(16.0)/2,800	ある	ない	ある	ない	ある	ある
G-40	13.0(17.7)/3,600	ない	ある	ある	ある	ない	ある
G-41	13.0(17.7)/3,600	ある	ある	ある	ない	ない	ある
G-42	13.2(18.0)/3,600	ない	ある	ある	ある	ある	ある
G-43	13.2(18.0)/3,600	ある	ない	ない	ある	ない	ある
G-44	14.7(20.0)/3,600	ない	ある	ある	ある	ある	ある
G-45	16.2(22.0)/3,600	ない	ある	ある	ある	ある	ある
G-46	17.7(24.0)/3,000	ない	ある	ある	ある	ある	ある

安全装置等装着状況（ディーゼルエンジン）

平成 15 年 10 月調査

No.	最大出力 kw(ps)/rpm	デッドマンクラッチ	非常停止装置	後進時非常停止装置	始動安全装置	誤操作防止装置	可動部の防護装置
D-1	7.0(9.5)/1,800	ない	ある	ある	ある	ある	ある
D-2	7.4(10.0)/2,000	ない	ある	ある	ある	ある	ある
D-3	7.4(10.0)/2,000	ない	ある	ある	ある	ある	ある
D-4	7.4(10.0)/2,000	ある	ない	ある	ない	ある	ある
D-5	7.4(10.0)/2,000	ある	ない	ある	ない	ある	ある
D-6	7.4(10.0)/2,000	ない	ある	ある	ある	ある	ある
D-7	7.4(10.0)/2,000	ない	ある	ある	ある	ある	ある
D-8	7.4(10.0)/2,000	ある	ない	ある	ない	ある	ある
D-9	7.4(10.0)/2,000	ある	ない	ある	ない	ある	ある
D-10	9.5(13.0)/4,000	ある	ない	ない	ない	ある	ある
D-11	11.0(15.0)/2,800	ある	ない	ある	ある	ある	ある
D-12	11.0(15.0)/2,800	ある	ない	ある	ある	ある	ある
D-13	11.8(16.0)/3,100	ない	ある	ある	ある	ある	ある
D-14	11.8(16.0)/3,100	ない	ある	ある	ある	ある	ある
D-15	13.0(17.7)/2,800	ない	ある	ある	ある	ある	ある
D-16	13.0(17.7)/2,800	ない	ある	ある	ある	ある	ある
D-17	15.8(21.5)/2,800	ない	ある	ある	ある	ある	ある
D-18	15.8(21.5)/2,800	ない	ある	ある	ある	ある	ある
D-19	16.2(22.0)/3,000	ない	ある	ある	ある	ある	ある
D-21	16.9(23.0)/3,000	ない	ある	ある	ある	ある	ある
D-20	18.4(25.0)/3,000	ない	ある	ある	ある	ある	ある
D-22	19.9(27.0)/2,800	ない	ある	ある	ある	ある	ある
D-23	19.9(27.0)/2,800	ない	ある	ある	ある	ある	ある
D-24	22.1(30.0)/2,800	ない	ある	ある	ある	ある	ある
D-25	23.0(31.3)/2,800	ない	ある	ある	ある	ある	ある
D-26	23.0(31.3)/2,800	ない	ある	ある	ある	ある	ある
D-27	23.0(31.3)/2,800	ない	ある	ある	ある	ある	ある
D-28	23.0(31.3)/2,800	ない	ある	ある	ある	ある	ある
D-29	25.2(34.2)/2,800	ない	ある	ある	ある	ある	ある
D-30	25.3(34.5)/2,800	ない	ある	ある	ある	ある	ある
D-31	25.3(34.5)/2,800	ない	ある	ある	ある	ある	ある
D-32	28.5(38.8)/2,800	ない	ある	ある	ある	ある	ある
D-33	29.4(40.0)/2,800	ない	ある	ある	ある	ある	ある

2．4　安全装置の実証試験結果

1．実証試験の目的

事故発生の原因を理論と実験の両面から解明するため、各種安全装置の実証試験を実施して安全性の確認と検証を行った。また、この実証試験結果を基にして、除雪機の安全性に関する標準化等の調査の補完とする。

2．実証試験日時、場所

実 施 日　　平成 16 年 2 月 14 日（土）　8:00 ～ 12:00

実施場所　　山形県米沢市内　松川堤防

3．供試機

委員会メンバーの協力を得て、デッドマンクラッチを装備している歩行型ロータリ除雪機 4 台を供試機として使用した。供試機の主要諸元は以下のとおり。

［供試機A］

機体寸法	全　　長	1,140mm
	全　　幅	600mm
	全　　高	964mm
機体質量		78kg
性　　能	最大除雪幅	550mm
	最大除雪高	420mm
	最大除雪能力	35ton/h
	最大投雪距離	13m
エンジン	種　　類	ガソリン
	最 大 出 力	4.3kW(5.8PS)

［供試機B］

機体寸法	全　　長	1,500mm
	全　　幅	725mm
	全　　高	1,155mm
機体質量		163kg
性　　能	最大除雪幅	710mm
	最大除雪高	510mm
	最大除雪能力	60ton/h
	最大投雪距離	17m
エンジン	種　　類	ガソリン
	最 大 出 力	9.7kW(13.0PS)

［供試機C］

機体寸法	全　　長	1,775mm
	全　　幅	900mm
	全　　高	1,400mm
機体質量		322kg
性　　能	最大除雪幅	900mm
	最大除雪高	600mm
	最大除雪能力	62ton/h
	最大投雪距離	18m
エンジン	種　　類	ディーゼル
	最 大 出 力	7.4kW(10.0PS)

［供試機D］

機体寸法	全　　長	1,890mm
	全　　幅	1,000mm
	全　　高	1,590mm
機体質量		389kg
性　　能	最大除雪幅	1,000mm
	最大除雪高	570mm
	最大除雪能力	80ton/h
	最大投雪距離	18m
エンジン	種　　類	ガソリン
	最 大 出 力	9.6kW(13.0PS)

4．試験方法

委員会メンバーが交替で除雪作業を行い、各種安全装置の動作状況の確認を行った。なお、作業終了後、安全要件(案)に基づいた製作が行われているか、項目毎に確認を行った。

供試機A

供試機B

供試機C

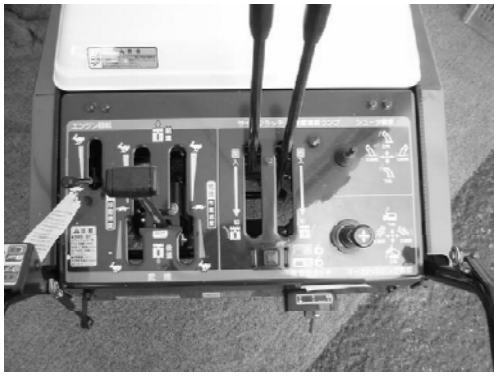
供試機D

5．実証試験結果

実証試験の検証結果は以下のとおり。

(1) 運転制御装置

供試機全て、誤操作防止のため、字句及び文字は、運転者がたやすく読めるように文字の大きさは、3mm 以上であり、識別記号は、安全要件(案)に規定するもので、耐久性のあるラベルを使用して表示していた。また、変速・方向組合せレバーは、前進及び前進速度の増速時は中立位置から前方へ、後進及び後進速度の増速時は中立位置から後方へ操作するものでり、運転制御装置の設置領域は、運転者の操作が可能な位置に設定してあった。



運転制御装置

(2) エンジン制御装置

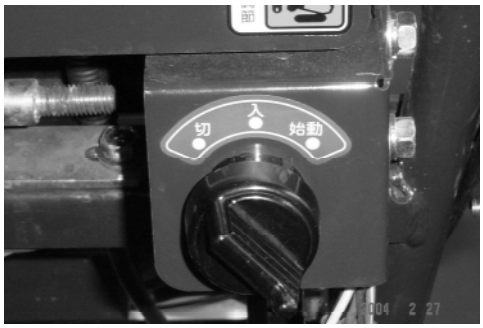
① エンジン制御装置の設置領域

供試機全て、エンジン制御装置の設置領域は、危険区域内に位置を設定してなかった。

② エンジン始動及び停止装置

供試機全て、エンジンの運転を、始動及び停止するための装置を備えていた。この装置は、手動及び意識的な作動操作を行わなければ、エンジンが始動されない構造であり、停止操作をした後は手を離しても再始動しないものであった。

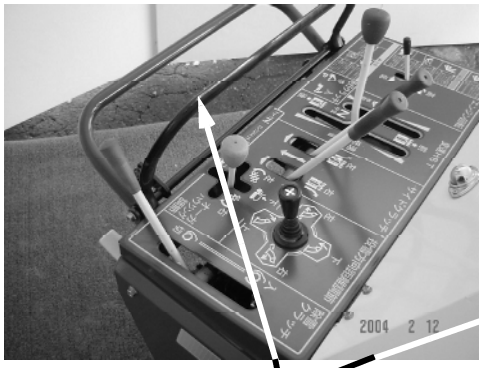
また、始動（点火）スイッチは、時計回りに回すことで始動（点火）し、反時計回りに回すことで停止する構造であった。



点火スイッチ（切→入→始動）

(3) クラッチ制御装置

供試機全て、デッドマンクラッチを装備しており、走行駆動装置とオーガ・ブロワ駆動装置のクラッチ制御装置は、それぞれ単独で作動する構造であった。



デッドマンクラッチ

(4) ブロワ制御

供試機全て、運転者が運転者位置を離れたとき、５秒以内にブロワ及びオーガは自動的に停止した。また、ブロワ駆動連結制御装置を断にしたときは、５秒以内にブロワは停止した。

なお、ブロワ駆動連結制御装置が「断」になっていてブロワが停止しているときのトルク測定については、当日測定器を手当てできなかったため測定は行わなかったが、社内試験成績書を確認し、1.13N･m{0.115kgf･m}以上の適正値であることを確認した。供試機 A については、別途確認作業を行い、適性であることを確認した。（写真）

プッシュプルスケール によるトルク測定

(5) 吐出方向の制御

① シュータ

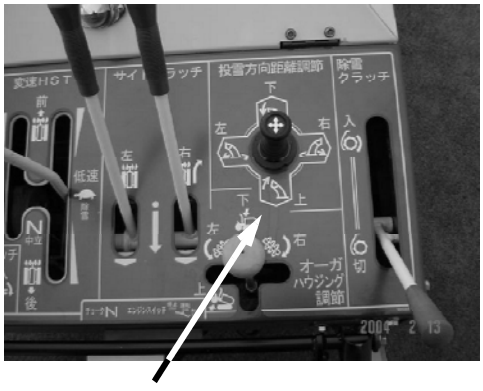
供試機 B、C、D は、シュータ制御装置を運転制御装置の設置領域に設けてあった。供試機 A は、シュータにシュータ制御装置が直接に設けられており、運転の前後方向でシュータが前方に向いているとき、シュータ制御装置は運転制御装置の設置領域から調整できる構造であった。吐出限界は、運転者位置と交差していなかった。

また、供試機全て、シュータは、工具を使用しなければ機械からとり外すことができないような構造であり、危険を喚起する安全ラベルは、図と危険を表示する字句を併記し、シュータに貼付されていた。

② シュータデフレクタ

供試機全て、シュータデフレクタは、吐出する雪を上下方向に方向づけをするために設置されており、シュータデフレクタは、工具を使用しなければ機械から取り外すことができないような構造であった。

また、供試機 B、C、D は、シュータデフレクタ制御装置を運転制御装置の設置領域に設けてあった。供試機 A は、シュータデフレクタにシュータデフレクタ制御装置が直接に設けられており、運転の前後方向でシュータデフレクタが前方に向いているときにシュータ制御装置は､運転制御装置の設置領域から調節できる構造であった。



シュータ及びシュータデフレクタ制御装置

(6) 燃料装置

供試機全て、燃料タンク及び配管は、堅牢で振動及び衝撃等により損傷を生じないように取り付けられており、燃料タンクの注入口及びガス抜き口は、機械の振動により燃料が漏れない構造であった。また、あふれた燃料が排気管を通過しない構造であった。

(7) 突起部および鋭利な端面等の防御

供試機全て、除雪機の外周は、必要最小限の作用部分を除いて、鋭い突起または鋭利な端面はなかった。また、除雪機には、作用部分を除いて運転中または日常点検時に傷害の原因となるような鋭いりょう角、または粗い表面はなかった。

(8) 危険な可動部の保護

① オーガハウジング

供試機 A、B は、オーガハウジングの側面がオーガを覆う構造で、供試機 C、D は、オーガディスクを装備する構造であった。

また、供試機全て、オーガハウジングの開口部は、運転者位置と交差していない構造で、危険を喚起する安全ラベルは図と危険を表示する字句を併記しハウジングに貼付されていた。

オーガハウジング
側面がオーガを覆う構造

オーガハウジング
オーガディスクを装備する構造

② ブロワハウジング

供試機全て、ブロワハウジングの吐出口付近に詰まった雪を除去する場合には、安全が確保されている構造であった。

③ 動力駆動装置　危険な可動部/ 防護装置

供試機全て、動力駆動装置における危険な可動部（ベルト及びプーリ、チェーン及びスプロケット、ギヤ及びシャフト類、クラッチ及びカップリング）が人と接触しな

いように、六面カバー、五面カバー、その他のカバーで防護されていた。また、通常取外す必要のない防護装置は、機械に永久的に取付けられていた。

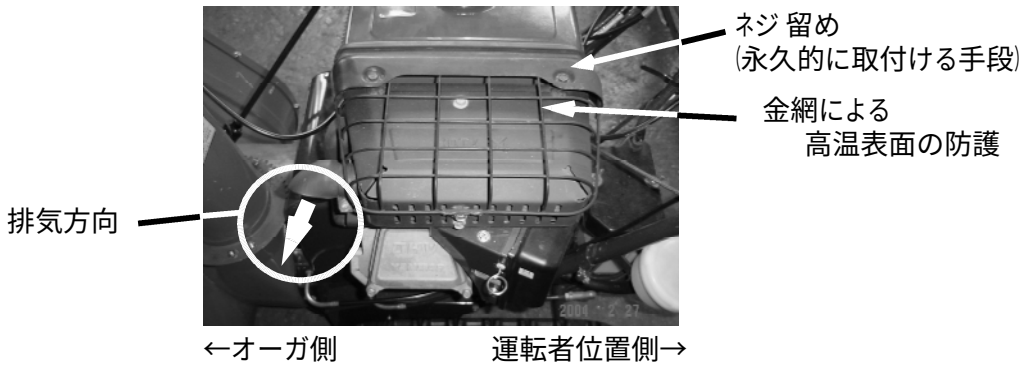
注：永久的に取付ける手段には、ネジ、割ピン又は通常の工具でしか取外しができないものを含む。

(9) 高温表面の防護

供試機全て、機械の正常な始動、運転及び燃料補給時に接触する恐れがあるすべての高温露出表面は火傷をしないよう防護されていた。また、防護のガード及びカバーは、工具を使用しなければ機械から取り外すことができないような構造であった。

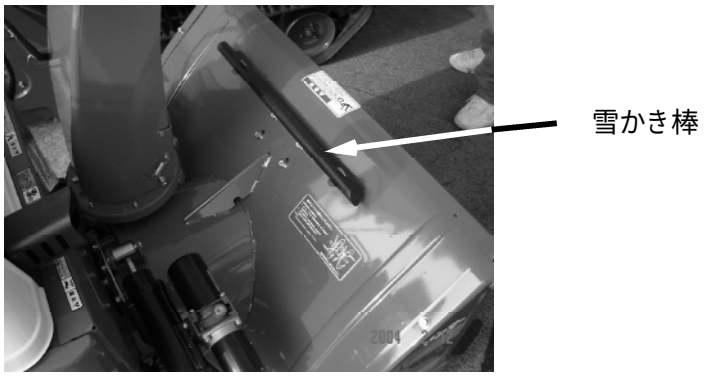
(10) エンジンの排気方向

供試機全て、エンジンの排気方向は、機械の正常な始動及び運転時に運転者に向けられない方向に設けられていた。



(11) 付属品/雪かき 棒

供試機全て､吐出口に詰まった雪を取り除くための雪かき棒が標準装備されていた。



(12) 安全の指示/ 指示ラベル

供試機全て、除雪機の移動、除雪作業及びサービス時に発生する恐れがある危険を

運転者に知らしめるために、指示事項を記載した耐久性あるラベルを取り付けられていた。なお、別途各供試機の取扱説明書を入手し、供試機全ての取扱説明書に、これと同様な指示が記載されているのを確認した。

指示ラベル

6. 他の供試機の安全性確認

上記実証試験とは別に、除雪機製造メーカー調査として、実証試験の確認項目と同等の確認作業をメーカー担当者立ち合いのもと、確認を行った。主要諸元および確認結果は以下のとおり。

(1) 主要諸元

[供試機E]

機体寸法	全　　長	2050mm
	全　　幅	1025mm
	全　　高	1760mm
機体質量		470kg
性　　能	最大除雪幅	1025mm
	最大除雪高	700mm
	最大除雪能力	80ton/h
	最大投雪距離	20m
エンジン	種　　類	ディーゼル
	最大出力	8.8kW(12PS)

[供試機F]

機体寸法	全　　長	2368mm
	全　　幅	1200mm
	全　　高	1835mm
機体質量		820kg
性　　能	最大除雪幅	1200mm
	最大除雪高	780mm
	最大除雪能力	190ton/h
	最大投雪距離	25m
エンジン	種　　類	ディーゼル
	最大出力	22.1kW(30PS)

[供試機G]

機体寸法	全　　長	1140mm
	全　　幅	600mm
	全　　高	964mm
機体質量		86kg
性　　能	最大除雪幅	550mm
	最大除雪高	420mm
	最大除雪能力	35ton/h
	最大投雪距離	13m
エンジン	種　　類	ガソリン
	最 大 出 力	4.3kW(5.8PS)

[供試機H]

機体寸法	全　　長	1360mm
	全　　幅	740mm
	全　　高	1120mm
機体質量		142kg
性　　能	最大除雪幅	710mm
	最大除雪高	515mm
	最大除雪能力	50ton/h
	最大投雪距離	15m
エンジン	種　　類	ガソリン
	最 大 出 力	6.3kW(8.5PS)

[供試機 I]

機体寸法	全　　長	1360mm
	全　　幅	740mm
	全　　高	1120mm
機体質量		142kg
性　　能	最大除雪幅	710mm
	最大除雪高	515mm
	最大除雪能力	55ton/h
	最大投雪距離	17m
エンジン	種　　類	ガソリン
	最 大 出 力	7.2kW(9.8PS)

(2) 確認結果

供　　試　　機		E	F	G	H	I
運転制御装置		○	○	○	○	○
エンジン制御装置	エンジン制御装置の設置領域	○	○	○	○	○
	エンジン始動及び停止装置	○	○	○	○	○
クラッチ制御装置		○	○	○	○	○
ブロワ制御		○	○	○	○	○
吐出方向の制御	シュータ	○	○	○	○	○
	シュータデフレクタ	○	○	○	○	○
燃料装置		○	○	○	○	○
突起部及び鋭利な端面等の防御		○	○	○	○	○

危険な可動部の保護	オーガハウジング	○	○	○	○	○
	ブロワハウジング	○	○	○	○	○
	動力駆動装置	○	○	○	○	○
高温部の防護		○	○	○	○	○
エンジンの排気方向		○	○	○	○	○
付属品／雪かき棒		○	○	○	○	○
安全の指示／指示ラベル		○	○	○	○	○

○･･･安全要件(案)に対応していることを確認

第三章　　歩行型ロータリ除雪機の安全要件(案)

3．1　歩行型ロータリ除雪機の安全要件(案)の策定

歩行型ロータリ除雪機が広く一般家庭にまで使用されはじめ、その販売台数も飛躍的な伸びを示しており、機械的知識が少ない人たちでも安全に使用できる機械を広く除雪作業現場に普及させる目的で、本事業最終目的である「歩行型ロータリ除雪機の安全要件(案)」を策定するものである。本要件(案)策定にあたっては、海外及び国内の規格・基準に関する調査を実施している。(「3.2」、「3.3」を参照)

なお、この安全要件(案)は歩行型ロータリ除雪機に必要な安全機構として最低限具備すべき規格であり、製造メーカー等がこの規格を超えて安全機構を装備することや、新技術の開発等を妨げるものではない。また、今後国際規格と整合させるべき項目、我が国独自のものとすべき項目等に区分して検討を重ねていくことが必要である。

歩行型ロータリ除雪機の安全要件(案)

１．適用範囲　この規格は、歩行型ロータリ除雪機（以下、除雪機という）に係る傷害を防止するため、除雪機本体及び付属品に関する安全事項について規定する。

備考　単位は国際単位系(SI)に統一すべきではあるが、従来単位を（　）で並記した。

２．引用規格　次に掲げる規格は、この規格に引用されることによって、この規格の規程の一部を構成する。これらの引用規格は、その最新版を適用する。

ISO　8437:1989/Amd 1:1997　Snowthrowers-Safety requirements and test procedures

ISO 3767-1:1998 Tractors, machinery for agriculture and forestry, powered lawn and garden equipment - Symbols for operator controls and other displays -

ISO 3767-2:1991 Tractors, machinery for agriculture and forestry, powered lawn and garden equipment - Symbols for operator controls and other displays -

「農業機械の安全鑑定基準および解説」

「歩道除雪機安全対策指針(案)」

３．用語の意味　この規格で用いる主な用語の意味は、次のとおりとする。

３．１　歩行型ロータリ除雪機　機械の回転する部分を利用して投雪作業を行うように設計された歩行型の除雪機をいう。

３．２　**運転制御装置**　除雪機を運転するのに必要なスイッチ、レバー、及びハンドル類をいう。

３．３　**運転者位置**　除雪機を通常に運転するとき、運転者が占める領域をいう。

３．４　**デッドマンクラッチ**　運転者が装置を動作させる力を抜いた場合に制御装置が自動的に駆動装置への動力供給を停止させる装置をいう。

３．５　**エンジン制御装置**　エンジンを始動させるためのリコイルスタータ、電動式始動装置、チョーク、エンジンスイッチ及びエンジン速度制御装置などをいう。

３．６　**オーガ**　雪を掻き崩し、収集するための装置をいう。

３．７　**オーガハウジング**　オーガによって収集された雪をブロワに送り込むための囲いをいう。

３．８　**ブロワ**　雪を吐出するエネルギーを与える動力駆動式装置をいう。

３.９　**ブロワハウジング**　ブロワを覆い雪を吐出するための吐出口をもった囲いをいう。

３．１０　**シュータ**　ブロワハウジングから吐出された雪を方向づけをするための装置をいう。

３．１１　**シュータデフレクタ**　シュータからの連結で、吐出する雪を上下方向に方向づけをするための装置をいう。

３．１２　**危険区域**　運転者にとって危険となる恐れがある区域をいう。(**付図1参照**)

３．１３　**非常停止装置**　除雪機を操作・運転しているとき、非常事態が発生し通常の制御装置及び遮断装置が使えない場合、別の機能によってエンジンを停止させる装置、又は走行駆動装置及びオーガ・ブロワ駆動装置の連結制御装置を断にするための装置をいう。

３．１４　**クラッチ制御装置**　駆動装置を連結するのにクラッチを設けて手動又は自動的に行う装置をいう。

３．１５　**クラッチ**　除雪装置及び走行装置にエンジン動力を伝達したり遮断したりする装置をいう。

３．１６　**バリア**　運転者の重心が前方へ移動することを抑制するハンドルまたは操作盤で決定される垂直面をいう。(**付図1参照**)

３．１７　**製造業者**　除雪機を製造する者及びこれに準ずる事業を行う者をいう。

４．構　造

４．１　運転制御装置

４．１．１　誤操作防止

a)　字句及び文字は、運転者がたやすく読めるように文字の大きさは、少なくとも３mm以上であること。

b)　識別記号を使用する場合には、別表１に規定するものによること。

c)　これらの字句、文字及び図解記号は、耐久性のあるラベルを使用して表示しなければならない。

d) 変速・方向組合せレバー（HST、無段変速等ノークラッチで操作するもの）は前進及び前進速度の増速時は中立位置から前方へ、後進及び後進速度の増速時は中立位置から後方へ操作するものであること。

４．１．２　運転制御装置の設置領域

a) 運転制御装置は、運転者の操作が可能な位置に設定しなければならない。〔付図1参照〕

４．２　エンジン制御装置

４．２．１　エンジン制御装置の設置領域

a) エンジン制御装置は、危険区域内に位置を設定してはならない。〔付図1参照〕

４．２．２　エンジン始動及び停止装置

a) エンジンの運転を、始動及び停止するための装置を備えていなければならない。

b) この装置は、手動及び意識的な作動操作を行わなければ、エンジンが始動されない構造であること。また、停止操作をした後は手を離しても再始動しないものであること。

c) 始動（点火）スイッチは、時計回りに回すことで始動（点火）し、反時計回りに回すことで停止すること。なお、予熱栓がある場合は、この操作は始動位置の前になるようにするか反時計回りに回してもよい。

４．３　クラッチ制御装置

a) 走行駆動装置とオーガ・ブロワ駆動装置のクラッチ制御装置は、それぞれ単独で作動しなければならない。

b) クラッチ制御装置は、デッドマンクラッチを装備すること。

４．４　ブロワ制御

a) 運転者が運転者位置を離れたとき、5秒以内にブロワ及びオーガは自動的に停止する手段をとらなければならない。

b) ブロワはブロワ駆動連結制御装置を断にしたときは、5秒以内に停止しなければならない。

c) ブロワ駆動連結制御装置が断になっていてブロワが停止しているときは1.13N･m {0.115kgf･m}以上のトルクに耐えなければならない。

４．５　吐出方向の制御

４．５．１　シュータ

a) シュータを設置しなければならない。

b) シュータ制御装置を設ける場合には、運転制御装置の設置領域に設けなければならない。ただし、シュータにシュータ制御装置が直接に設けられているものについては、運転の前後方向でシュータが前方に向いているとき、シュータ制御装置は運転制御装置の設置領域から調整できればよい。

c) 吐出限界は、運転者位置と交差してはならない。（付図１参照）

d)　シュータは、工具を使用しなければ機械からとり外すことができないような構造でなければならない。

e)　危険を喚起する安全ラベルは、図と危険を表示する字句を併記し、シュータに貼付されなければならない。

４．６．２　シュータデフレクタ

a)　シュータデフレクタは、吐出する雪を上下方向に方向づけをするために設置しなければならない。

b)　シュータデフレクタは、工具を使用しなければ機械から取り外すことができないような構造でなければならない。

c)　シュータデフレクタ制御装置を設ける場合には、運転制御装置の設置領域に設けなければならない。ただし、シュータデフレクタにシュータデフレクタ制御装置が直接に設けられているものについては、運転の前後方向でシュータデフレクタが前方に向いているときにシュータ制御装置は、運転制御装置の設置領域から調節できればよい。

４．７　燃料装置

a)　燃料タンク及び配管は、堅牢で振動及び衝撃等により損傷を生じないように取り付けられていること。

b)　燃料タンクの注入口及びガス抜き口は、機械の振動により燃料が漏れない構造であること。

c)　あふれた燃料が、排気管を通過してはならない。

５．突起部および鋭利な端面等の防御

５．１．１　除雪機の外周は、必要最小限の作用部分を除いて、鋭い突起または鋭利な端面があってはならない。

５．１．２　除雪機には、作用部分を除いて、運転中または日常点検時に傷害の原因となるような鋭いりょう角、または粗い表面があってはならない。

６．危険な可動部の保護

６．１ オーガハウジング

a)　オーガハウジングの側面は付図２(a)に示すようにオーガを覆うか、付図２(ｂ)または付図２(c)のようにオーガディスクを装備するかのいずれかを満足しなければならない。

b)　オーガハウジングの開口部は、運転者位置と交差してはならない。

（付図１－２参照）

c)　危険を喚起する安全ラベルは図と危険を表示する字句を併記し、ハウジングに貼付されなければならない。

６．２ ブロワハウジング　ブロワハウジングの吐出口付近に詰まった雪を除去する場合には、安全が確保されている構造が備えられていること。

６．３ 動力駆動装置

６．３．１ 危険な可動部　動力駆動装置における危険な可動部とは次のものをいう。

a)　ベルト及びプーリ

b)　チェーン及びスプロケット

c)　ギヤ及びシャフト類

d)　クラッチ及びカップリング

６．３．２ 防護装置　人が接触しないように次に掲げるものにより防護されてなければならない。

a)　**六面カバー**　危険な可動部分の前後、左右、上下のすべての面にわたって、人が接触するのを防ぐ固定の防護装置であって、この場合、内部に水滴が溜まらないよう下面の一部を開放することができるが、開口部の大きさは内接円の径 8 mm以下とし、カバーの開放部端縁から可動部までの間隔は、15mm以上なければならない。但し、可動部までの距離が15mm未満の場合は、開口部の大きさは内接円4mm以下とする。

b)　**五面カバー**　六面カバーの後側面（機体中心側）開放のものをいい、機体が防護装置の一部と認められ、カバーの開放部端縁と機体との間隔ｘとカバーの開放部端縁から可動部分までの距離 d が下表１の場合、又はカバーの開放部端縁が機体側面から危険がないと認められた場合に使用することができる。

表１　　寸　　法

単位 mm

開放部端縁と機体との間隔	開放部端縁から可動部までの距離
4＜x≦8	d≧15
8＜x≦20	d≧120
20＜x≦30	d≧200
30＜x≦135	d≧850

c)　**その他のカバー**　機械の構造上、機能上、危険な部分を全面にわたって覆うことができない場合、人の接近方向の面だけの固定の防護装置を使うことができる。この場合の開口は、必要最小限に限ること。

６．３．３ 防護装置の構造　防護装置の構造は、次による。

a)　耐候性、耐寒性、耐食性のある材料で作られ、確実に取り付けられ、鋭利な端面のない十分な強度をもったものであること。

b)　防護装置には、網又は格子の類を用いてもよいが、開口部の大きさは原則として下表２、３の通りとする。

表２　開口部の形状が長方形又は細長の場合

単位 mm

開口部の内接円の直径	防護装置から可動部までの距離
4＜x≦8	d≧15

8＜x≦20	d≧120
20＜x≦30	d≧200
30＜x≦135	d≧850

表３　開口部の形状が網目、格子などの場合

単位 mm

開口部の内接円の直径	防護装置から可動部までの距離
4＜x≦8	d≧15
8＜x≦25	d≧120
25＜x≦40	d≧200
40＜x≦250	d≧850

c)　通常取外す必要のない防護装置は、機械に永久的に取付けられていること。永久的に取付ける手段には、ネジ、割ピン又は通常の工具でしか取外しができないものを含む。
取外し可能な防護装置は、日常点検の箇所または取り外すとエンジンが自動的に停止する箇所のみについて認めるが、当該防護装置は、容易にかつ確実に機体に取付けられる構造であること。また、点検後の防護装置の取付けを喚起する安全ラベルを貼付すること。

７．高温表面の防護

７．１　機械の正常な始動、運転及び燃料補給時に接触する恐れがあるすべての高温露出表面は、作業者が火傷をしないよう防護されていなければならない。ただし、次の場合にはこの限りではない。

a)　運転者が接触する恐れのない位置にある場合。

b)　排気管にあっては、６.３項の動力駆動装置の基準に準拠して全面がカバーされ排気口がカバーと同一平面もしくは内側にある場合。ただし、図または字句にて高温部であることの注意を喚起する表示をすること。

７．２　防護のガード及びカバーは、工具を使用しなければ機械から取り外すことができないような構造でなければならない。

８．エンジンの排気方向　エンジンの排気方向は、機械の正常な始動及び運転時に運転者に向けられない方向に設けなければならない。

９．付属品

９．１ 雪かき棒

a)　ブロワハウジングの吐出口に詰まった雪を取り除くために雪かき棒を標準装備しなけ

ればならない。

１０．安全の指示

１０．１ 指示ラベル　除雪機の移動、除雪作業及びサービス時に発生する恐れがある危険を運転者に知らしめるために、指示事項を記載した耐久性あるラベルを取り付けなければならない。又、これと同様な指示を取扱説明書にも記載しなければならない。

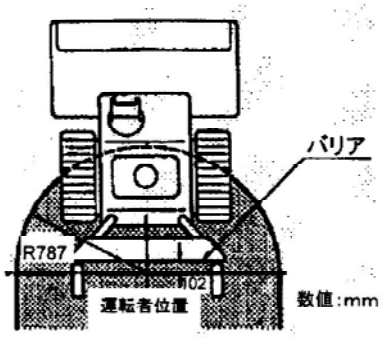
１０．２　運転者マニュアル　製造業者は、原則として**付表２**の「歩行型除雪機に関する安全運転マニュアル」に示された指示事項と、製造業者が必要と判断した安全運転のための適切な指示とを併せて取扱説明書に記載し、除雪機とともに消費者に提供しなければならない。

１１．その他

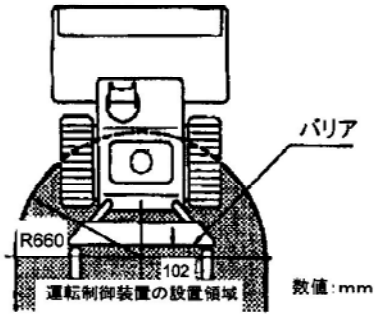
１１．１　駐車ブレーキレバー　本規格では、駐車ブレーキの装備を規定していないが、製造業者の判断で駐車ブレーキを装備する場合は､誤操作を防ぐため操作を明示すること。

付図1　運転者、運転制御装置の設置領域及び危険区域

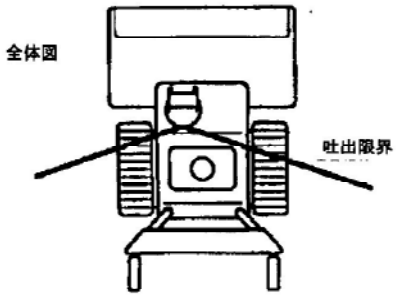
運転者位置



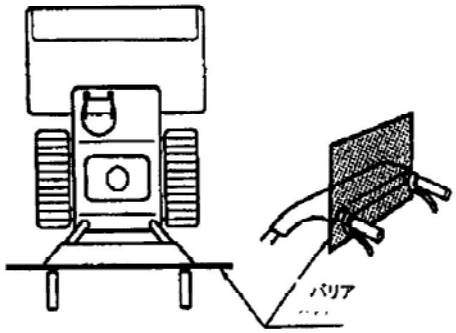
運転制御装置の設置領域



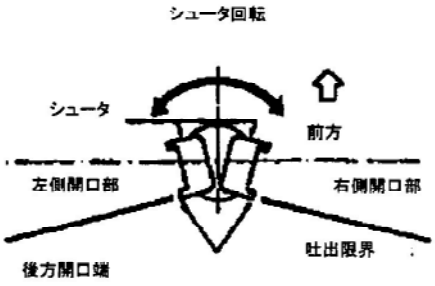
吐出限界



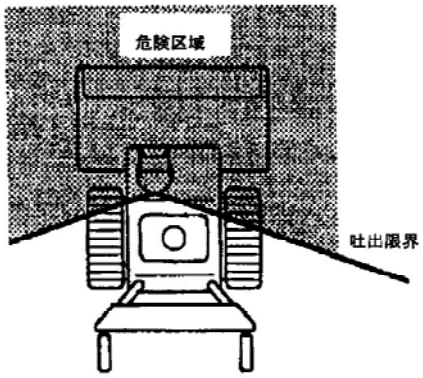
バリア



シュータ回転



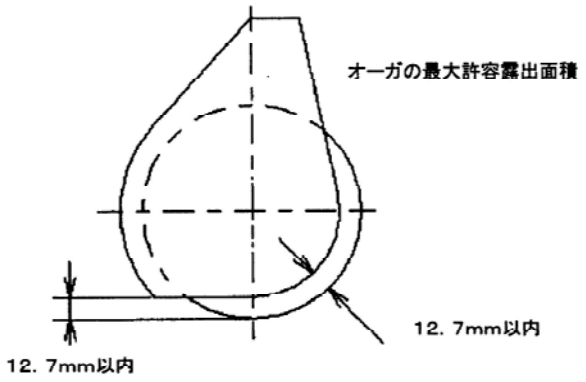
危険区域



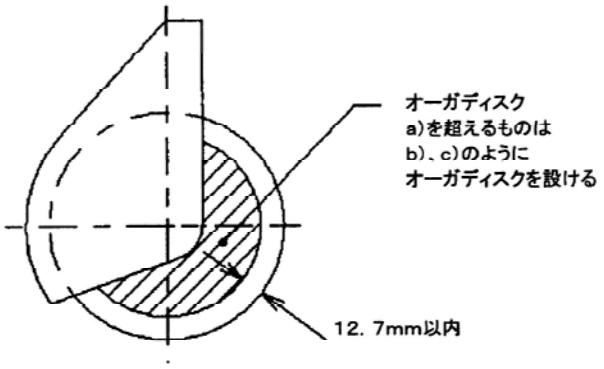
注記：吐出限界とは、シュータの左右回転限界において、それぞれのシュータ後方開口端部の接線を結んだ境界線をいう。

付図2 オーガハウジング

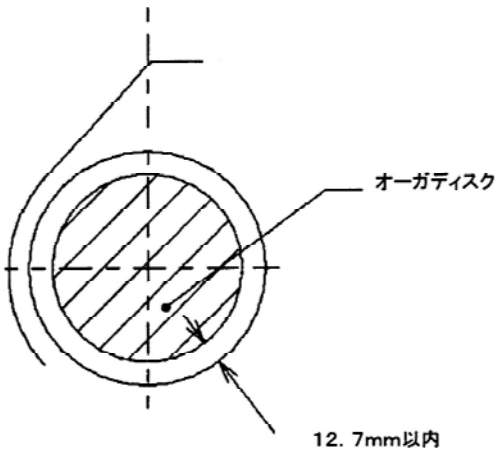
a)



b)



c)



d) 上部にオーガを有するものもa)～c)と同様に考える。

付表1　歩行型除雪機の運転制御装置の識別記号

１．適用範囲　この規格は、歩行型除雪機の安全運転に必要な操作装置の識別記号について規定する。

２．識別記号　　識別記号は、次による。

(1)　識別記号は、付図に示すとおりとする。

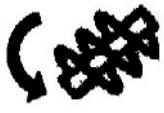
(2)　識別記号の大きさ、色彩などは規定しない。

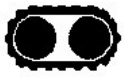
(3)　識別記号は、規格に定められた適用名称以外のものに使用してはならない。

(4)　識別記号には、その操作を表す字句または文字を併記してもよい。
その字句は、製造業者において注意を喚起するものを記載する。

付　図

番号	名称		識別記号	備考
1	前後進	前進		機械の前・後進操作部に表示し、原則として前進記号と、後進記号とを併用する。
		後進		
2	高低速	低速		変速（走行、回転）関係レバー類の操作表示に使用し、原則として、低速記号と高速記号とを併用する。
		高速		

3	ホーン			スイッチ、・プッシュボタンなどに使用する。
4	前照灯			スイッチ・ノブなどに使用する。
5	前照灯　下向			スイッチ・ノブなどに使用する。
6	駐車灯			スイッチ・ノブなどに使用する。
7	作業灯			スイッチ・ノブなどに使用する。
8	中　立			変速機構の中立位置の表示に使用する。
9	駐　車			駐車ブレーキのレバー位置表示に使用する。
10	オーガハウジングの上昇・下降	上昇		オーガハウジングの上昇・下降操作部の表示に使用し、原則として上昇記号と下降記号とを併用する。
		下降		
11	オーガハウジングの左傾斜右傾斜	左傾斜		オーガハウジングの左傾斜・右傾斜操作部の表示に使用し、原則として左傾斜記号と右傾斜記号とを併用する。
		右傾斜		

12	シュータの回転	左回転		シュータの左回転・右回転操作部の表示に使用し、原則として左回転記号と右回転記号とを併用する。
		右回転		
13	シュータデフレクタの上向・下向	上向		シュータデフレクタの上向・下向操作部の表示に使用し、原則として上向記号と下向記号とを併用する。
		下向		
14	走行クラッチ	連結（入る）		走行クラッチ操作部の表示に使用し、原則として入る記号と切る記号とを併用する。
		断（切る）		
15	除雪クラッチ	連結（入る）		除雪クラッチ操作部の表示に使用し、原則として入る記号と切る記号とを併用する。
		断（切る）		
16	機体の方向操作	左方向		除雪機の左・右方向操作部の表示に使用する。
		右方向		
17	非常点滅灯			スイッチ・ノブ・プッシュボタンなどに使用する。

付表1　歩行型除雪機に関する安全運転マニュアル

［運転準備］

1. 取扱説明書及び除雪機に取り付けられているラベルを使用前に読み運転制御装置及び装置の正しい使用について精通する。
2. 子供に除雪機を運転させてはならない。
3. 運転区域には、すべての人、特に幼児、子供及びペット等を入れてはならない。
4. 運転区域内の木片、缶、ホース、線材、ナワ及びその他の異物等をすべて除去する。
5. 滑りにくい履物及び防寒手袋を着用する。
6. 燃料の補給は、屋外でエンジンが停止しているかを確認してから給油する。
7. 燃料補給後は、タンクキャップをしっかりと元の位置に取り付け、こぼれた燃料は拭き取る。
8. オーガ・ブロワハウジング及びシュータからは、常に障害物を除去しておく。
9. 雪詰りを取除くための雪かき棒を準備し、機械に取付けておく。
10. 安全装置が正規に作動することを確認する。
11. 夜間作業を行なう場合は、当該作業に必要な箇所を照明するための作業灯を備えた除雪機を使用すること。

［運　転］

1. 回転している部分の近くに手又は足を入れないこと。
2. 砂利のある車道、歩道又は除雪区域で運転する場合には、危険があるので常に注意して運転をする。
3. 除雪部が異物に突き当たったり、巻きついた場合には、速やかにエンジンを停止し、駆動装置の連結を断にした後、回転部が完全に停止してから異物を除去し、除雪機が損傷されていないかを調べる。損傷があった場合には、完全に補修した後でなければ除雪機を再始動してはならない。
4. 除雪機が異常に振動し始めた場合には、エンジンを停止して直ちにその原因を調べる。振動は、故障の警告である。
5. 運転者が運転者位置から離れる時、オーガ・ブロワハウジングまたはシュータから障害物を取り除く時及び修理、調整又は点検を行う場合等には、必ずエンジンを停止させ、駆動装置の連結を断にする。特にシュータ、ブロワーならびにオーガ等の回転部の雪詰りを取除くときは、雪かき棒を使用しなければならない。
6. 除雪機を建物の内部から移動させる場合以外は、エンジンを屋内で始動させないこと。移動させる場合でも、排気ガスは有害なので建物の外部出入り口の扉を開けておくこと。
7. 安全保護装置であるガード及びカバーを取り外して除雪機を運転してはならない。

8. 建物、自動車及び破損の恐れがある建造物の周囲で除雪をするときは、それらの方向に吐出された雪が当たらないよう雪吐出角度を調整して運転を行うこと。
9. 側に立っている人にシュータ及びシュータデフレクタを向けないこと。また、除雪機の前方に人を入れてはいけない。
10. 滑りやすい表面上では、高速で除雪機を運転してはならない。
11. 後方へ走行するときは、足元ならびに背後の障害物に十分注意し、転倒したり障害物に挟まれないように運転すること。
12. 傾斜面を横切って除雪しないこと。傾斜面で方向を変える場合には、十分な注意をすること。
13. 除雪機を輸送したり、使用しないときは、オーガ・ブロワ駆動装置の連結を断にしておくこと。
14. 作業灯を備えていない除雪機で、作業中に夜間作業になった場合はただちに作業を中止すること。

[保守及び保管]

1. 除雪機をいつも正常な状態で使用するために、取扱説明書に記載されている使用前点検及び定期点検を必ず実施すること。
2. 屋内に除雪機を保管する場合には、その前にエンジンを冷却させてから行うこと。
3. 除雪機を長時間保管するときは､取扱説明書の指示事項に基づき保管すること。

3．2　海外の規格･基準に関する調査結果

除雪機の規格､基準に関しては､海外でいうとアメリカは ANSI､欧州ではドイツの GUV、スイスの EKAS、ノルウエー、フィンランドそれぞれの各国法規があるが、本事業の調査では、海外規格は世界共通基準である ISO を参考にするべきと考え、「除雪機－安全要件及び試験手順（ISO 8437 Snowthrowers - Safety requirements and test procedures）」の全文和訳を行った。

また、識別記号については、「トラクタ、農林業用機械、動力付き芝刈り機及び園芸用機器－操作盤及びその他の表示装置の記号（ISO 3767-2:1991 Tractors, machinery for agriculture and forestry, powered lawn and garden equipment - Symbols for operator controls and other displays -）」があるため、これを参考とすることにした。

なお、現在欧州では除雪機としての EN 規格に統合しようという動きがあるが、現時点では制定に至っていない。

ISO 8437　Snowthrowers - Safety requirements and test procedures
除雪機 － 安全要件及び試験手順

英　　文	訳　　文
Foreword	前 文
ISO (the International Organization for Standardization) is a worldwide federation of national standards bodies (ISO member bodies). The work of preparing International Standards is normally Carried out through ISO technical committees. Each member body interested in a subject for which a technical committee has been established has the right to be represented on that committee. International organizations governmental and non-governmental, in liaison with ISO, also take part in the work. ISO collaborates closely with the International Electrotechnical Commission (IEC) on all matters of electrotechnical standardization.	ISO（国際規格機関）は、各国の規格団体の国際的連盟である。国際規格の作成作業は通常 ISO 技術委員会により行われる。技術委員会が制定した主題（テーマ）に関係のある ISO の各メンバー団体は技術委員会において出席する権利を有する。政府又は非政府ベースの国際機関も又、ISO と連絡し合って、この規格作成作業に参加している。ISO は、あらゆる電子技術規格問題に関して国際電子技術委員会（IEC）と密接に協力している。
Draft International Standards adopted by the technical committees are circulated to the member bodies for approval before their acceptance as International Standards by the ISO Council. They are approved in accordance with ISO procedures requiring at least 75 % approval by the member bodies voting.	技術委員会が採択した国際規格草案は、メンバー団体に回付の上承認を得てから、ISO 審議会（ISO Council）が、国際規格として、容認する。これらの規格は、少くとも投票メンバー団体の 75%の承認を要求する ISO プロセジャー（手続き）に従って承認される。
International Standard ISO 8437 was prepared by Technical Committee ISO/TC 23, Tractors and machinery for agriculture and forestry.	この国際規格(ISO)8437 は､技術委員会 ISO ／ TC23（農林業用トラクター及び機械類担当）により作成された。
Annex A forms an integral part of this International Standard. Annex B is given for information only.	附属書 A は、この国際規格の構成部分である。附属書 B は、参考用である。

Snowthrowers-Safety requirements and test procedures

除雪機－安全要件及び試験手順

Section 1: General

第一節　一般規定

1.1 Scope

This Inter-national Standard specifies safety requirements and test procedures applicable to walk-behind power snowthrowers, riding power snowthrowers, lawn riding tractors or lawn and garden tractors (as defined in ISO 5395-l) used with snowthrower attachments, and to snowthrower attachments themselves.

It does not apply to airport, highway and agricultural types of snow removal machines and equipment.

1．1適用範囲

この国際規格は、後方歩行型動力除雪機、乗用動力除雪機、除雪用アタッチメントと共に使用される乗用芝刈トラクタ又は芝刈・ガーデントラクタ（ISO5395-1 に定義されている。）並びにアタッチメント自体に適用される安全要件と試験手順について明細に述べている。

但し、この規格は、エアポート、ハイウェイ及び農業タイブの取り外しが出来る除雪機械及び装備品には適用しない。

1.2 Normative references

The following Standards contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this International Standard, At the time of publication, the editions indicated were valid. All standards are subject to revision, and parties to agreements based on this lnternational Standard are encouraged to investigate the possibility Of applying the most recent editions of the standards indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

1．2　参照規格

次のいくつかの規格には、このテキスト中の参照によって、この国際規格の規定を構成する規定が含まれている。これらの版は、公刊時点では有効なものであった。全ての規格は改訂を免れない。この国際規格をベースとして合意している当事者達は、下に示した規格の最新版適用の可能性について調査研究すべく促されている。IEC と ISO のメンバーは、現在有効な国際規格の記録簿を維持管理している。

ISO 3304: 1985, Plain and seamless precision steel tubes Technical conditions for delivery.

ISO3304: 1985 プレーン及びシームレス精密鋼管－デリバリーのための技術的条件

ISO 3305: l985, Plain and welded precision steel tubes Technical conditions for delivery.

ISO3305: 1985 プレーン及び溶接精密鋼管－デリバリーのための技術的条件

ISO 3306: 1985, Plain and as-welded and sized precision steel tubes - Technical conditions for delivery.

ISO3306: 1985 プレーン及び溶接したままの（as-welded）及び定寸（Sized）精密鋼管－デリバリーのための技術的条件

ISO 4200: 1985, Plain and steel tubes, welded and seamless -General tables of dimensions and masses per unit length.

ISO4200: 1985 プレーン及び鋼管（溶接とシームレス）－単位長さ当りの寸法とマス（質量）表

ISO 5395: Power lawn mowers, lawn tractors, and lawn and garden tractors, professional mowers, and lawn

ISO5395：（未発行）動力芝刈機、芝刈用トラクタ、及び芝刈・園芸用トラク

and garden tractors with attachments-Definitions, safety requirements and test procedures.

タ、職業用モーア、並びにアタッチメント付の芝刈・園芸用トラクター定義と安全要件及びテスト・プロセジャー

1.3 Definitions

For the purposes of this International Standard, the following definitions apply.

1．3　定義

この国際規格の目的のために、次の定義を適用する。

1.3.1 arctic mitten: Large insulated mitten meeting the dimensions in figure l.

1．3．1　防寒用二また手袋

第 1 図内に示す寸法に適合する大型の絶縁手袋。

1.3.2 barrier: Vertical plane determined by an obstruction, such as a handle or steering-wheel, that restrains the operator. (See figure 2.)

1．3．2　バリア

垂直面はオペレータ（運転者）を拘束する障害物、例えばハンドル又はステアリングホイールにより決定される。

1.3.3 collector: Auger or similar device used to gather snow.

1．3．3　コレクタ

雪を集めるために使用されるオーガ又は類似の装置。

1.3.4 collector housing: Structure, framework, or integral shields that limit access to and egress of material from the collector.

1．3．4　コレクタハウジング

コレクタ内の雪や雪の排出を制限する構造物、枠組又は一体型のシールド。

1.3.5 durable label: Label that is considered to be virtually permanent.

1．3．5　ラベル

実質的に水久的と考えられるラベル。

1.3.6 hazard zone: Three-dimensional area that might be hazardous for a person to occupy. (See figure 2.)

1．3．6　危険区域

人が占拠するには危険性があると思われる立体的な領域。

1.3.7 impeller: Power-driven device that imparts energy to discharge the snow. For the purposes of this International Standard, when the collecting function is combined with the impelling function, the device is called an impeller.

1．3．7　インペラ

雪を放出するためにエネルギーを分与する動力駆動装置。この国際規格では、雪収集機能に排雪機能が結合したときに、この装置をインペラという。

1.3.8 impeller housing: Structure. framework, or integral shield that limits access to and egress of material from the impeller.

1．3．8　インペラハウジング

インペラ内の雪や雪の排出を制限する構造物、枠組又は一体型シールド。

1.3.9 Legible lettering: Lettering having a minimum height of one unit for every 500 units of viewing distance, or 3 mm, whichever is greater.

1．3．9　読み易い文字

文字の高さは視距離 500 単位毎に 1 単位又は 3mm のどちらか大きい方。

1.3.10 operator control position: Area (space) within which all controls requiring operation from the operator position are located. (See figure 2.)

1．3．10　オペレータ制御位置
オペレータの位置から操作を必要とする全ての制御装置が配置されている領域。(第 2 図参照)

1.3.11 operator position: Area occupied by the operator during operation of the machine. (See figure 2.)

1．3．11 オペレータ位置
機械の操作中オペレータが占拠する領域(第 2 図参照)。

1.3.12 projected exhaust outlet area: Projection of the exhaust outlet openings perpendicular to the perimeter of the openings. For multiple openings, such as perforated outlets, the perimeter is determined by connecting the adjacent outermost holes with a series of tangent lines to circumscribe the area of the outlet holes pattern. (A 360 ° hole pattern on the outer perimeter of the exhaust system will require connecting lines at each end of the hole pattern.) For tubular or ducted outlet (s), the projection is determined by an extension from the walls of each outlet.

1．3．12　投影排気出口エリア
排気開口周剛こ直角をなす排気口の投影は多口排出口のような複数の開口の場合には、その周囲は隣接する一番外の複数の穴と排出口ホールパターンの領域を組む一連の接線を連結することにより決定される。(排気システムの外周辺にある 360 度のホールパターンの場合はホールパターンの各端郡で線を連結することが必要であろう。)

1.3.13 snow discharge deflector: Movable component used to direct snow discharging from a snow discharge guide.

1．3．13　スノーデスチャージデフレクタ
スノーデスチャージガイドからの雪の放出方向を定める可動コンポーネント。

1.3.14 snow discharge guide: Movable or fixed component that directs snow discharging from the impeller housing.

1．3．14　スノーデスチャージガイド
インペラハウジングからの雪の放出方向を定める可動又は固定コンポーネント。

1.3.15 ride-on snowthrower: Self-propelled ride-on machine that is designed for throwing snow.

1．3．15 乗用除雪機
除雪用にデザインされた自力推進の乗用機械。

1.3.16 self-propelled snowthrower: Snowthrower equipped with a means for powered propulsion, other that the collector or impeller, such as wheels or tracks.

1．3．16　自力推進除雪機
ホイール又は無限軌道のような動力推進装置が装備された除雪機。

1.3.17 walk-behind snowthrower: Snowthrowing machine, either pushed or serf-propelled, normally controlled by the operator walking behind the unit.

1．3．17　後方歩行型除雪機
通常の場合、機械の後で歩行するオペレータにより制御される除雪機（押し型か自力推進型のいずれか)。

Section 2: Walk-behind snowthrower

第2節　後方歩行型除雪機

2.1 Controls

2．1．制御装置

2.1.1 General requirements

2．1．1　一般的要件

2.1.1.1 Control identification

Durable labels shall be used to identify and show the direction of operation of all operating controls except the snow discharge guides, for which identification is optional. Labels shall be located near or on the control

2．1．1．1　制御装置の識別

スノーデスチャージガイドを除く全ての制御装置を識別し、その操作の方向を示すため耐久ラベルを使用しなければならない。スノーデスチャージガイドの識別は任意である。ラベルの位置は、制御装置の近辺又は装置上とする。

2.1.1.2 Control location

2.1.1.2.1 Engine controls shall not be located in the hazard zone [see figure 2 a)].

2．1．1．2　制御装置の位置

2．1．1．2．1　エンジン制御装置を危険区域に配置させてはならない。(第 2 図 a 参照)

2.1.1.2.2 All other operating controls shall be located in the operator control position [see figure 2 a)] convenient to the 5th to 95th percentile adult mate dressed appropriately for the climate conditions.

2．1．1．2．2　他の全ての操作制御装置は気候条件に適切な衣服を着た 5 ～ 95 パーセンタイル（百分位数）の成人男子に便利なオペレータ制御位置（第 2 図 a 参照）内に配置されなければならない。

2.1.1.3 Operability

All operating controls shall be operable by an operator wearing arctic mittens (see figure 1).

2．1．1．3　操作性

すべての制御装置は防寒用二股手袋（第 1 図参照）を着用したオペレータが操作できるものでなければならない。

2.1.1.4 Control design

Controls shall be designed to prevent hazardous conditions, such as pinching or cutting the operator, during normal operation of the control with or without arctic mittens.

2．1．1．4　制御装置の設計

制御装置は防寒用手袋の着用又は、不着用にかかわらず通常の操作中にオペレータをはさんだり切傷を与えたりするような危険条件を防止するように設計されなければならない。

2.1.1.5 Resistance to movement

Controls shall have sufficient resistance to movement to meet the requirements of 2.6.2.1 and 2.6.3. Tilt of the machine shall not affect movement of controls as determined by 2.6.9.

2．1．1．5　制擬装置の動きへの抵抗力

制御装置には、2.6.2.1.及び 2.6.3 の要件に適合するため動きに対して十分な抵抗力を持たせなければならない。機械の傾斜が、2.6.9 により定められた様に、制御装置の動きに影響を与えてはならない。

2.1.2 Specific requirements

2．1．2　特定要件

2.1.2.1 Shutoff control device

A shutoff control device shall be provided to stop operations of the engine. This device shall require manual and intentional activation in order to start the engine. A key switch, or similar device, sham be provided to prevent unauthorized starting of the engine, unless manual starting is the only means of starting. The shutoff control device and the key switch or similar device may be combined in one control.

2．1．2．1　遮断制御装置

エンジンの運転を停止させるための遮断制御装置を装備しなければならない。この装置にはエンジン始動のため手動及び意図的起動性が要求される。手動以外の方法でエンジンを始動させる場合（手動始動が唯一の始動手段でない場合）にはエンジンを不適正な方法で始動されることを防止するためキースイッチ又は類似の装置を備えなけ

ればならない。遮断制御装置及びスイッチキー又は類似装置を一つの装置内に組合せてもよい。

2.l.2.2 Engine speed control

The direction of motion for an engine speed hand-lever control shall be generally forward or upward, or both, to increase speed, and generally rearward or downward, or both, to decrease speed.

2．1．2．2　エンジンスピード制御装置

エンジンスピードを制御する手動レバーの動きの方向は一般に前方又は、上方の両方で速度を上げ、後方又は下方の両方で速度を下げなければならない。

2.l.2.3 Drive interlock

A means shall be provided to prevent the starting of the engine when either the traction drive or impeller drive is engaged. Such means shall not be required on a traction drive or impeller drive that is equipped with operator-presence (normally off) controls. If the engine can only be started from behind the barrier [See figure 2 a)], the impeller drive need not be disengaged.

2．1．2．3　ドライブインターロック

トラクションドライブ又はインペラドライブのいづれかが連結され（噛み合っ）ているときエンジン始動を防止するための手段を備えなければならない。この様な手段は、運転者駐在制御装置（通常オフ）が備えられているトラクションドライブ又は、インペラドライブには必要としない。エンジン始動がバリア（第 2 図 a 参照）の背後からしかできない場合にはインペラドライブの連結をはずす必要はない。

2.l.2.4 Impeller control

2.1.2.4.1 A means shall be provided that will automatically stop the impeller in 5 s when the operator leaves the operator position. It shall require intentional reactivation after stopping, and shall comply With the torque requirements of 2.1.2.4.2.

2．1．2．4　インペラ制御

2．1．2．4．1　オペレータがオペレータ位置を離れてから５秒以内にインペラを自動的に停止される装置を備えていなければならない。この装置には停止後意図的に再作動する能力が必要であり、かつ 2.1.2.4.2 のトルク要件に適合しなければならない。

2.1.2.4.2 The impeller shall stop in 5 s, and remain stopped, when the drive is disengaged. With the engine stopped, the impeller shall resist a torque of at least 1.13 N･m at completion of tests given in 2.6.2.1 and 2.6.3, measured at the impeller shaft in the direction of normal rotation. If an engine kill control is the only control used, the impeller shall stop in 5 s, and the torque requirement shall not apply.

2．1．2．4．2　インペラはドライブを外したとき 5 秒以内に停止し、そのまま停止していなければならない。エンジン停止状態でインペラは、2.6.2.1 及び 2.6.3 に規定されたテストの完了時に最低 1.13N･m のトルク抵抗値がなければならない。その測定な、通常方向に回転しているインペラシャフトで行う。エンジンキルコントロールのみしか使用していない場合にはインペラは５秒以内に停止しなければならないがトルク要件は適用されない。

2.1.2.5 Self-propelled walk-behind snowthrowers

2.1.2.5.1 A traction drive engagement control shall be provided. If the control is not a squeeze-grip control, it shall move in the direction of intended travel for engagement. A means shall be provided to permit the machine to be transported under its own power without

2．1．2．5　自力推進後方歩行型除雪機

2．1．2．5．1　牽引駆動連結制御装置を備えなければならない。もし、この制御装置がスクィーズグリップタイプでない場合には噛み合わせ（ギヤ入れ）用として意図された行程の方向に動かなければならない。

impeller engagement.

インペラが連結されていなくても自己の動力で除雪機が走行できるような装置を構えていなければならない。

2.1.2.5.2 The reverse-traction-engagement control shalt be an operator-presence (normally off) control.

2．1．2．5．2　後進連結制御装置は、運転者駐在制御装置（通常オフ）でなければならない。

2.1.2.5.3 A means shalt be provided to permit engagement of the impeller without engagement of traction drive.

2．1．2．5．3　牽引駆動を連結（噛み合わ）せずにインペラの連結（噛み合せ）ができる手段を備えなければならない。

2.2 Guards, shields, guides, deflectors and housings

2．2　ガード、シールド、ガイド、デフレクタ、及びハウジング

2.2.1 General

All guards, shields, guides, deflectors, and housings shall comply with all applicable test requirements of 2.6.

2．2．1　一般的要件

すべてのガード、シールド、ガイド、デフレクタ及びハウジンクは 2.6 に定めるすべての該当テスト要件に適合しなければならない。

2.2.2 Installation

All guards, shields, guides and deflectors shall be designed to prevent removal from the machine without tools.

2．2．2　取り付け

すべてのガード、シールド、ガイド及びデフレクタは工具なしで機械から取り外せないような設計でなければならない。

2.2.3 Snow guides and deflectors

2.2.3.1 A snow discharge guide (s) shall be provided to control the direction of discharge. The control for adjustment of the guide (s), if provided, shall be located in the operator control position (see figure 2).

NOTE - Snow discharge guides are under study.

2．2．3　スノーガイド及びデフレクタ

2．2．3．1　雪の放出方向を制御するためスノーデスチャージガイドを備えなければならない。ガイド調整装置が備えられている場合その位置はオペレータ位置（第 2 図参照）内に設けなければならない。

注）スノーデスチャージガイドは検討中。

2.2.3.2 A snow discharge deflector (s) shall be provided to direct the flow of discharge leaving the discharge guide (s). The deflector may be part of the discharge guide.

2．2．3．2　デスチャージガイドからの放出物の流れを方向づけるためスノーデスチャージデフレクタを備えなければならない。デフレクタをデスチャージガイドの一部としてもよい。

2.2.3.3 The discharge limit

Shall not intersect the operator position, as illustrated in figure 2.

2．2．3．3　放出限界

放出限界は第 2 図の説明のようにオペレータ位置を横切ってはならない。

2.2.3.4 A durable label (safety sign) containing the signal work "DANGER" shall be located near the snow discharge opening. It should be accompanied by a message such as "Shut off engine before unclogging discharge chute." (See

2．2．3．4　注意をさせるべき語「危険」を含む耐久性ラベル（安全記号）の貼付位置はスノーデスチャージ開口部の近辺でなければならない。デスチャージシュート内

2.5 and 2.7.)

の雪を除く前にエンジンを切れ等のメッセージも入れるべきである。(2.5 と 2.7 参照)

2.2.4 Collector and/or impeller housing

The sides shall cover the diametral extremities of the housing as shown in figure 3. The housing opening limits shall not intersect the operator position (see figures 2 and 3).

A durable label shall be located on the housing containing the signal word "DANGER". It should be accompanied by a message such as "Avoid injury from rotating auger - keep hands, feet and clothing away." (See 2.5 and 2.7.)

NOTE - Excluded from this requirement are single-stage units that are hand-held and have flexible rubber-type Paddles which throw the snow and contact the ground to assist in self-propelling.

2．2．4　コレクタ及び/又は インペラハウジング

第 3 図に示すようにハウジングの直径先脚を側板で囲わなければならない。ハウジングの開口限界がオペレータ位置を横切ってはならない。(第 2 図と第 3 図参照)

注意させるべき語「危険」を含む耐久性ラベルはハウジング上に貼りつけなければならない。又、「回転するオーガでけがするな。手、足、衣服を近づけるな。」等のメッセージも追加すべきである。

注) この要件は除雪のとき地面に接し自力推進を助けるフレキシブルゴムタイプのパドルを有する手持式のシングルステージユニットについては除外される。

2.2.5 Engine exhaust

Engine exhaust emissions shalt not be directed towards the operator.

2．2．5　エンジン排気

エンジンの排気をオペレータの方に向けてはならない。

2.2.6 Fuel overflow

Fuel overflow shall not pass through the projected exhaust outlet area, contact high-tension ignition cables or any non-insulated electrical component, or collect on the machine. Compliance with these requirements shall be determined by the fuel tank overfill test given in 2.6.7.

2．2．6　燃料のオーバフロー

オーバフローした燃料が投影排気出口エアリアを通過したり高圧の点火ケーブル又は非絶縁電装品に触れたり、又は機械上に溜まってはならない。これらの要件への適合は 2.6.7 の燃料タンクオーバフィルテストにより判定されなければならない。

2.3 Servicing

2.3.1 Specific written instructions with appropriate safety warnings shall be provided with the equipment for those servicing operations recommended by the manufacturer that must be performed with the engine running.

2．3　サービス作業

2．3．1　メーカーがすすめるエンジンを動かして行なうサービス作業については安全に関する適切な注意事項を記した特定指示書を装置に添えて供給しなければならない。

2.3.2 General service written instructions shall be provided with the equipment for servicing operations recommended by the manufacturer to maintain the equipment fn safe operating condition.

2．3．2　この装置を安全な運転状態に保つためにメーカーがすすめるサービス作業には一般的なサービス指示書を装置に添えて供給しなければならない。

2.4 Electrical requirements

Electrical requirements Shall comply with the requirements of ISO 5395-2: 1981, clause 3.5.

2．4　電気的要件

電気的要件は ISO5395-2:1981、3.5 条の要件に適合しなければならない。

2.5 Durable label requirements

2．5　耐久ラベル要件

Required labels shalt comply with ISO 5395-2: 1981, clause 3.3.

要求されるラベルは ISO5395-2:1981、3.3 条に適合しなければならない。

2.6 Tests for power snowthrowers

2.6.1 Test conditions

unless otherwise stated, the test conditions given In 2.6.l.1 to 2.6.1.6 shall apply to 2.6.2.1, 2.6.2.2, 2.6.3, 2.6.4 and 2.6.6.

2．6　動力除雪機の試験

2．6．1　試験条件

別の記述がなければ 2.6.1.1 から 2.6.1.6 に述べられたテスト条件が 2.6.2.1、2.6.2.2 、2.6.3、2.6.4 及び 2.6.6 に適用される。

2.6.1.1 Assembly

The snowthrower shall be completely assembled.

2．6．1．1　組立

除雪機は完全に組立たものでなければならない。

2.6.1.2 Test position

The assembly of 2.6.1.1 shall rest on a horizontal surface.

2．6．1．2　試験位置

2.6.1.1 の組立完成品は水平面に置かなければならない。

2.6.1.3 Test speed

The engine shall be set at the equipment manufacturer's maximum specified speed. Then all mechanisms necessary for the equipment to perform its intended functions shalt be engaged, where applicable. The control shall be fixed to maintain the maximum speed.

2．6．1．3　試験速度

エンジンはメーカーの指定する最高スピードにセットしなければならない。次に、装置がその計画した機能を発揮させるために必要なすべての機構を可動状態にすること。最高スピードを維持するために制御装置を固定しなければならない。

2.6.1.4 Restraints

Resilient restraints may be used to keep the snowthrower in position during the tests given in 2.6.2 and 2.6.3.

2．6．1．4　拘束具

2.6.2 及び 2.6.3 の試験中、除雪機を所定の位置に維持するために弾力性の拘束具を使用することができる。

2.6.1.5 Number of units to be tested and sequence of tests

2．6．1．5　試験に使用する台数と試験結果

For the tests given in this International Standard, the following conditions shall apply.

この国際規格に述べられた試験には次の条件が適用される。

－ The manufacturer has the option of running one or any number of machines for tests (1) to (6).

－ For tests (7) and (8), only one machine shall be used.

－ Test (7) shall be followed by test (8).

－(1)から(6)の試験の場合、運転する台数はメーカーの任意である。

－(7)と(8)の試験の場合は１台だけが使用される。

－(7)の試験の次に(8)の試験を行わなければならない。

Tests are as follows:

(1) Temperatures of exposed surfaces (see 2.6.4).

(2) Probe (see 2.6.5).

(3) Fuel tank overfill (see 2.6.7).

(4) Fuel line (see 2.6.8).

(5) Stability (see 2.6.6).

(6) Tilt for controls (see 2.6.9).

(7) Controls (see 2.6.3).

試験は次のとおりである。

(1)露出表面の温度(2.6.4 参照)

(2)探り針(2.6.5 参照)

(3)燃料タンクオーバフィル(2.6.7 参照)

(4)燃料パイプ(2.6.8 参照)

(5)安定性(2.6.6 参照)

(6)傾斜時における制御(2.6.9 参照)

(7)制御装置(2.6.3 参照)

(8) Structural integrity (see 2.6.2).

(8)構造上の完全性(2.6.2 参照)

2.6.2 Structural integrity tests

2.6.2.1 Imbalance test

2.6.2.1.1 Test procedure

The impeller imbalance in gram metres shall be determined by the formula:

$$700\ D^3$$

where D is the outside diameter of the impeller, in metres.

The calculated imbalance shall be created by removing or adding material until the required imbalance is obtained. The snowthrower shall be run in this imbalanced condition for 1 h.

2.6.2 構造上の完全性試験

2.6.2.1 不均衡試験

2.6.2.1.1 試験手順

インペラの不均衡値（g-m)は次の公式により判定される。

$$700D^3$$

D:インペラの外径､単位は m

不均衡状態は求める不均衡が得られるまで構成材料を除去したり追加したりして作り出されなければならない。除雪機を、この不均衡状態で 1 時間運転されるものとする。

2.6.2.1.2 Test acceptance

The machine shall have failed this test if either of the following occurs:

－ Loss or failure of any part or component that results in non-compliance with applicable parts of this international Standard.

－ Movement of the controls from the position selected at the beginning of test or shifting of the snow discharge guide more than 150 from the selected position.

2.6.2.1.2 試験合格

もし次のいずれかが発生した場合にその機械は試験に不合格となる。

－部品又は構成部品の損失又は故障は結果としてこの国際規格の該当部分への不適合となる。

－制御装置が試験開始時の位置から移動した場合又はスノーデスチャージガイドが最初に定めた位置から 15 度以上移動した場合。

2.6.2.2 Impact test

2.6.2.2.1 Test equipment and conditions

An impact text fixture such as one shown in figure 4 shall be used.

The snowthrower shall be positioned over the fixture as illustrated in figure 4.

The impact rod shall be injected into the impeller as indicated in figure 4.

2.6.2.2 衝撃試験

2.6.2.2.1 試験設備と条件

第 4 図に示したような衝撃試験設備を用いなければならない。

除雪機は第 4 図に示すような衝撃試験設備の上に位置づけなければならない。

第 4 図に示すようにインパクトロッドをインペラの内に噴射しなければならない。

2.6.2.2.2 Test acceptance

The machine shalt have failed this test if either of the following occurs:

－ Breaking off of any part of the impeller. (Shearing of devices provided to protect these parts shall not constitute test failure.)

－ Fracture or distortion of the impeller housing which will allow the probe (see figure 5) to contact a hazardous component or surface. (Failure in the areas of the 51 mm diameter test hole shall not constitute failure of this test.)

2.6.2.2.2 試験合格

次のいずれかが発生した場合この機械は、この試験に不合格となる。

－インペラのどの部分でも破損した場合。（これらの部分の保護のために取付けられた装置の剪断・ずれは、試験の不合格とはしない。）

－探り針（第５図参照）が危険性のある構成部品又は表面に触れることが可能になるようなインペラハウジングの破壊又は歪み。(直径 51mm のテストホール周辺における故障（破壊や歪み）は、この試験の不合格とはならない。)

2.6.2.3 Guards

2.6.2.3.1 Test procedure

A smooth steel sphere having a diameter of 51 mm and weighing 0,54 kg shall be used.

If guards can be struck from above, the sphere shall be dropped vertically; if not, the sphere shall be suspended by a cord and allowed to fall from rest as a pendulum to strike the guards. In either case, the vertical travel of the sphere shall be 1,3 m.

One drop shall be made on each guard being tested.

For guards made of nonmetallic material the test shall be repeated on both a) and b):

a) A different sample (s) that has been in an air-oven for 7 h at a uniform temperature not less than 10 ℃ higher than the maximum operating temperature of the material measured under normal operating conditions, but not less than 70 ℃. The sample(s) shall not be tested until it has returned to room temperature.

b) A sample(s)that has been conditioned at -20 ℃ for 7 h.

2.6.2.3.2 Test acceptance

The guard shall have failed this test if either of the following occurs :

－ Cracking that affects the functional strength of the part.

－ Any conditions that result in non-compliance with applicable parts of this International Standard.

Acceptance shall not be affected if a guard deformed during the test can be readily restored to its original shape.

2.6.3 Controls test

2.6.3.1 Test procedure

The engine shall be run for 15 min without interruption, with the controls in the disengaged position. This test is not required on a machine with an engine kill switch. This test is to verify that the controls stay in the disengaged position during the 15 min test.

2.6.3.2 Test acceptance

The criteria for failure shall be the same as in 2.6.2.1.2. In

2.6.2.3 ガード

2.6.2.3.1 試験手順

直径 51mm、重量 0.54kg の表面がなめらかな鋼球体を用いなければならない。

もし、ガードに上から球を落下させることができる場合には球体を垂直に落下させなければならない。できない場合には球体をコードで懸架して、停止の状態から振子のようにガードに当てるように落下させなければならない。いずれの場合でも球体の垂直移動距離は 1.3m でなければならない。

試験用のガード毎に 1 回落下させなければならない。

非金属材料でつくられたガードの場合は次の(a)及び(b)について試験を繰り返さなければならない。

a)通常の運転条件のもとで測定された材料の最高運転温度よりも少なくとも 10 ℃は高い一定の温度のエアオーブンの中に 7 時間置いた複数のサンプル。一定の温度は 70 ℃より低くてはいけない。このサンプルの試験は、それが室温に戻ってから行う。

b) -20 ℃で 7 時間調節された複数のサンプル。

2.6.2.3.2 試験合格

次のいずれかが発生した場合ガードはこの試験に不合格となる。

－部品の機能力上の強度に影響を及ぼす亀裂が生じた場合。

－結果として、この国際規格の該当部分に不適合となるような状態が生じた場合。

試験中にデフォームしたガードが容易にその原形に回復させることができる場合は試験は不合格とはならない。

2.6.3 制御装置の試験

2.6.3.1 試験手順

制御装置の連結を入れない状態でエンジンを連続 15 分間運転させなければならない。この試験はエンジンキルスイッチを有する機械については要求されない。この試験は、15 分間の試験中に制御装置が中立位置に止まっていることを確かめるためのものである。

2.6.3.2 試験合格

不合格の基準は、2.6.2.1.2 におけるもの

addition, the machine shall have failed this test if the impeller rotates more than 3 revolutions in the 15 min test period.

と同じものとする。さらに、インペラが 15 分間の試験中に 3 回以上回転した場合にはその機械は不合格とする。

2.6.4 Temperature of exposed surfaces

2.6.4.1 Limitations

All hot surfaces which exceed 66 ℃ and which might be contacted by the operator during normal starting, operating, or refuelling shall be indicated by a durable safety label (see 2.5 and 2.7) located adjacent to the surface, and be thermally insulated or shielded (if necessary) so that such surfaces will not exceed a temperature of 149 ℃ at 4,4 ℃ ambient. Surfaces that must comply are to be determined by the probe test given in 2.6.5.

2．6．4　露出表面の温度

2．6．4．1　限界

66 ℃を超え、通常の始動、運転又は燃料補給のときにオペレータが触れる可能性がある全てのホットサーフエス（熱くなる表面）には耐久性安全ラベル（2.5 及び 2.7 参照）を貼ることにより明示しなければならない。ラベルの位置は、その表面の付近とする。又、このような表面が周囲温度 4.4 ℃において 149 ℃を超えないようにするため熱絶縁又はシールドしなければならない。これに適合しなければならない表面は、2.6.5 に述べた探り針試験により決定されるものとする。

2.6.4.2 Test method

Surface temperatures shall be taken after the engine has operated under no-load for 1 h or until a steady-state temperature has been obtained.

The temperature-measuring system shall enable the surface temperature to be determined within 2%.

Temperature measurements shall be made at any temperature and corrected to 4,4 ℃ ambient.

The corrected surface temperature, in degrees Celsius, is equal to the measured surface temperature, in degrees Celsius +4,4 ℃ (ambient temperature, in degrees Celsius).

2．6．4．2　試験方法

表面温度の測定は、エンジンを無負荷で１時間又は定常状態温度が得られるまで運転したあとに行われる。

温度測定システムは表面温度を 2%以内で測定できるものでなければならない。温度測定は、いかなる温度でも行ってよいが周囲温度 4.4 ℃に矯正しなければならない。

矯正された表面温度（℃）は測定された表面温度（℃）＋ 4.4 ℃（周囲温度℃）に相当する。

2.6.5 Probe test

2.6.5.1 Test procedure

CAUTION: The test is used to check moving parts and the following procedures should be conducted with the engine not running.

Simulate the operator during normal starting and operation of the machine and insert the probe shown in figure 5 into all openings to its maximum depth of 105 mm or until a force of 4,4 N is attained. As the probe is inserted, rotate and position it in all possible angles with the opening, attempting to contact the part or parts under test. The probe shall not be inserted beyond its length of 105 mm.

2．6．5 探り針試験

2．6．5．1　試験手順

注意：この試験は、可動部品のチェックをするもので次の手順はエンジンを運転しないで行うべきである。

通常始動や機械の運転中のオペレータをシュミレートし第 5 図に示す探り針をすべての開口部の中に最大深さ 105mm まで又は、4.4N フォース（力）が得られるまで挿入する。

探り針の挿入と共に開口に対してあらゆる可能な角度で探り針を回転させ位置付けて試験する部分に接触するよう試みる。探り針を 105mm の長さ以上に挿入してはならない。

2.6.5.2 Test acceptance

The machine shall be considered properly guarded if one of the following applies:

a) The hazard cannot be contacted with the probe shown in figure 5 manoeuvred in any manner.

b) The hazard is under and within the perimeter of the chassis elements, such as the frame or fender, and the hazard cannot be reached with the probe shown in figure 5 manoeuvred as follows:

1) from above the chassis elements, downward through openings in or between the elements;

2)underneath the chassis elements allowing only horizontal or downward probe movement, or both: upward probe movement shall not be permitted.

c) The hazard is controlled by a operator-presence control such that when functioning in accordance with a) and b), the probe cannot reach the hazard while simultaneously actuating the operator-presence control in its normal manner.

2．6．5．2　試験合格

次のひとつに該当する場合その機械は適切に保護されているものとみなされる。

a）第 5 図に示す探り針をどのように操作しても危険をもたらすものに接触することができない場合。

b）危険をもたらせるものがフレーム又はフェンダーのようなシャシー構成部材の下側及びその周囲の範囲内にある場合、及び第 5 図に示す探り針を次のように操作しても危険をもたらすものに達することができない場合。

1)シャシー構成部材の上から、その構成部材の開口又は構成部材間の開口から下方に動かす。

2)シャシー「構成部材の下側で水平又は下方に探り針を動かす。又は水平と下方に動かす。探り針を上向きに動かしてはならない。

c）危険をもたらせるものは運転者駐在制御装置で制御されている。すなわち、探り針が a）及び b）に従って機能するときは運転者駐在装置を通常の方法で作動させても危険をもたらせるものに触れることができない。

2.6.6 Stability

2.6.6.1 General requirements

Compliance with the provisions of 2.6.6 shall not be required on machines weighing less than 45 kg. Stability determination shall be under static conditions with the test requirements given in 2.6.6.1.1 to 2.6.6.1.3.

2.6.6.1.1 Pneumatic tyres shall be inflated to the pressure recommended in the operator's manual for normal operation.

2.6.6.1.2 All wheels may be locked to prevent rotation about the axle.

2.6.6.1.3 The stability requirements shall apply for all tyre combinations on all wheel tread settings approved by the machine manufacturer.

2.6.6.2 Test procedure

The stability of the snowthrower shall be determined as follows.

2．6．6　安定性

2．6．6．1　一般的要件

2.6.6 の規定への適合は重量が 45kg 以下の機械には要求されない。安定性の判定は、2.6.6.1.1 から 2.6.6.1.3 までの試験要件で静的条件のもとで行われる。

2．6．6．1．1　空気入リタイヤの空気圧はオペレータズマニュアルのなかで通常運転用として推薦されている空気圧とする。

2．6．6．1．2　全てのホイールは車軸を回転防止のためにロックしてもよい。

2．6．6．1．3　安定性の要件は機械メーカーが承認した全てのホイールトレッドセッテングに基づく全てのタイヤ組合せに適用する。

2．6．6．2　試験手順

除雪磯の安定性は次の様に判定されるものとする。

Place the machine on a variable-slope single plate (tilt table) with a friction surface under the wheels equivalent to a 16- to 36-grit abrasive material. The table shall be tilted until

a) lift-off of the upper wheel or wheels occurs; or

b) the minimum angle for acceptance as specified in 2.6.6.3 is attained.

機械を 16 から 36 グリッドの研磨材に相当する摩擦面を有する可変スロープ（傾斜）のチルトテーブルの上に置く。このテーブルを、

a)アッパーホイール(単数又は複数のホイール）のリフトオフ（テーブルから離れる）が発生するまで。又は、

b）2.6.6.3 に規定した最小角度がえられるまで傾けなければならない。

Position the machine on the tilt table with its longitudinal centreline parallel to the intersection line of the lowest edge of the table and a horizontal plane. Position the machine first with its right side on the downhill side and then with its left side on the downhill side.

機械の縦のセンターラインがテーブルの最も低いエッジと水平面との交差ラインに平行になるように機械をチルトテーブルの上に位置づける。まず、機械の右側をダウンヒル（下り）面に、次に左側をダウンヒル面にして機械を置く。

2.6.6.3 Test acceptance

2.6.6.3.1 Lift-off is considered to have occurred when a strip of 20 gauge steel, 51 mm wide, can be pulled from or moved under any tyre with a force of 9 N or less.

2．6．6．3　試験合格

2．6．6．3．1　20 ゲージ鋼片（幡 51mm）を 9N 又はそれ以下の力でタイヤの下から引出すことができるとき、又はタイヤの下で動かすことができるときにリフトオフが発生したとみなされる。

2.6.6.3.2 Lateral test acceptance is determined when the angle of the tilt table with the machine positioned as in 2.6.6.2 can reach a 10 °(7,7 %) slope, with either side downhill, before lift-off occurs.

2．6．6．3．2　側面試験の合格は機械が 2.6.6.2 に従って位置づけられたチルトテーブルの角度がリフトオフ発生前に 10 度（17.7%）に達することができたときに決定される。ダウンヒルはどちら側でもよい。

2.6.7 Fuel tank overfill test

2.6.7. I Test procedure

With the machine on a level plane, the fuel tank inlet shall be overfilled by 100 ml of liquid within 5 s.

2．6．7　燃料タンクオーバフィル試験

2．6．7．1　試験手順

機械を水平面に置いた場合、燃料タンク注入口から 5 秒以内に 100ml の液体をあふれ出させなければならない。

2.6.7.2 Test liquid

The test liquid shall be nonflammable and approximately the same viscosity as the fuel intended for use.

(Trichlorethane or the equivalent can be used.)

2．6．7．2　試験用液体

試験用液体は不燃性で粘度が使用を意図された燃料と同じものでなければならない。（トリクロレタン又は、その相当品を使用することができる。）

2.6.7.3 Test acceptance

The machine shall have failed this test if any of the following occurs:

― The test liquid passes through the projected exhaust outlet area.

― The test liquid collects on the machine.

― The test liquid comes into contact with high-tension

2．6．7．3　試験合格

次のうちどれかが発生した場合に機械はこの試験に不合格となる。

－試験用液体が投影排気出口付近を通過する場合。

－試験用液体が機械の上にたまる場合。

－試験用液体が高圧点火ケーブル又は、非

ignition cables or any non-insulated electrical component.

絶縁電装品と接触する場合。

2.6.8 Fuel line axial pull test

Fuel lines shall not pull off fittings or fail when subjected to a 44 N axial pull test. The test is to be performed with the test liquid in the line. This test is not required of short fuel lines held in position by compression.

2．6．8　燃料パイプの軸方向引張試験

燃料パイを 44N の力で軸方向に引張試験をしたときに取付け部から引き抜けたり故障してはならない。この試験はラインのなかに試験液を入れて行う。この試験は圧縮して所定の位置に保持されている短かい燃料パイプには要求されない。

2.6.9 Tilt test for controls

The control position shall not be affected by tilting of the machine snowthrower or combination of machine and snowthrower.

2．6．9　制御装置の傾斜試験

制御装置の位置は機械、除雪機又は、機械と除雪機の組合せを傾斜させることにより影響を受けてはならない。

2.6.9.1 Test procedure

This test shall be conducted in accordance with the stability test procedure in 2.6.5.2.

2．6．9．1　試験手順

この試験は 2.6.5.2 の安定性試験手順に従って行うものとする。

2.6.9.2 Inactivation of controls

Controls shall be placed in the stop, disengaged, or lift position (or other inactive position).

2．6．9．2　不稼働時の制動装置

制御装置は停止､不連結又はリフトポジション（又はその他の稼働していない位置）に位置づけなければならない。

2.6.9.3 Test acceptance

Controls shall not move to the run, engaged, lowered, or other activating position at the extreme tilt specified for stability acceptance in 2.6.6.3.

2．6．9．3　試験合格

制御装置は 2.6.6.3 の安定性試験合格で規定されている最大傾斜において走行、連結（噛み合い）下降又は、その他の作動位置に動いてはならない。

2.7 Safety instructions

A durable label shall be provided to inform the user of the potential hazards that may be encountered in the normal operation and servicing of the snowthrower and power-driven attachments.

Similar instructions shall also be included in the operator's manual, supplied by the manufacturer as pertinent instructions for safe operation, such as shown in annex A.

2．7　安全指示

除雪機及び動力駆動アタッチメントの通常運転において遭遇する可能性のある潜在的危険要素についてユーザーに知らせるための耐久性ラベルを備えなければならない。

付属書 A に示すような同様の指示書を安全運転のための指示書としてメーカにより供給されるオペレータズマニュアルの中にも含めなければならない。

Section 3: Ride on snowthrower

3.1 Controls

3 1.1 General requirements

3.1.1.1 Control identification

Durable labels shall be used to identify and show the direction of operation of all operating controls except the steering-wheel, manual lift control, and the snow discharge guides, for which identification is optional. Labels shall be

第3節　乗用除雪機

3．1　制御装置

3．1．1　一般的要件

3．1．1．1　制御装置の試験

耐久性ラベルを用いて、すべての操作装置を識別し、その操作方向を示さなければならない。但し、ステアリングホイル、マニュアルリフトコントロール及びスノーデス

located near control positions and shall be legible to the operator when in position to use the control.

シャージドガイドについての識別は任意とする。ラベルの位置はコントロールポジションの近辺でオペレータがその制御装置を使用する位置にいるときに読み易くなければならない。

3.1.1.2 Control location

3,1.1.2.1 Engine controls and manual lift controls shall not be in the hazard zone [see figure 2 b)].

3．1．1．2　制御装置の位置

3．1．1．2．1　エンジン制御装置及びマニュアル制御装置は危険区域内にあってはならない。（第 2 図 b 参照）

3.1.1.2.2 All other operating controls shall be in the operator control position [see figure 2 b) and 2 c)].

3．1．1．2．2　その他すべての制御装置はオペレータ制御位置（第２図 b と c 参照）の中になければならない。

3.1.1.3 Operability

All operating controls shall be operable by an operator wearing arctic mittens (see figure 1).

3．1．1．3　操作性

すべての運転制御装置は防寒用二また手袋（第 1 図参照）を着用したオペレータが操作できなければならない。

3.1.1.4 Control design

Controls shall be designed to prevent hazardous conditions, such as pinching or cutting the operator, during normal operation of the control with or without arctic mittens.

3．1．1．4　制御装置

全ての制御装置は、防寒用手袋の着用、不着用に係わらず通常の操作中にオペレータをはさんだり切傷を与えるような危険状態を防止するように設計されなければならない。

3.1.1.5 Resistance to movement

- Controls shall have sufficient resistance to movement to meet the requirements of 3.7.2.1 and 3.7.3. Tilt of the machine shall not affect movement of controls as determined by 3.7.10.

3．1．1．5　動きに対する抵抗

制御装置は 3.7.2.1 及び 3.7.3 の要件に適合するのに十分な動きに対する抵抗力を持たなければならない。機械の傾斜は 3.7.10 により定められている制御装置の動きに影響を与えてはならない。

3.1.2 Specific requirements

3．1．2　特定要件

3.1.2.1 Shut-off control device

3．1．2．1　遮断制御装置

A shut-off control device shall be provided to stop operation of the engine. This device shall require manual and intentional activation in order to start the engine. A key switch, or similar device, shall be provided to prevent unauthorized starting of the engine, unless manual start is the only means of starting the engine. The shut-oft control device and the key switch or similar device may be combined in one control.

エンジン運転を停止させるための遮断制御装置を備えなければならない。この装置にはエンジン始動のためにマニュアル及び意図的に作動させる（装置）が必要である。マニュアル始動が唯一のエンジン始動手段でない場合には許可されないエンジン始動を防止するためキースイッチ又は類似の装置を備えなければならない。遮断制御装置、キースイッチ又は類似の装置を一つのコントロールのなかに組合せてもよい。

3.1.2.2 Engine speed control

3．1．2．2　エンジンスピード制御装置

3.1.2.2.1 Hand-operated

The direction of motion for an engine speed hand-lever control shall be generally forward or upward, or both, to increase speed, and generally rearward or downward, or both to decrease speed.

3.1.2.2.2 Foot-operated

When a foot-operated engine or motor speed control pedal is provided, it shall be operated by the right foot with the direction of motion generally forward or downward, or both, to Increase speed. It shall be located within the operator control position.

3.1.2.3 Drive interlock

A means shall be provided to prevent the starting of the engine when either the traction drive or impeller drive is engaged.

3.1.2.4 Impeller control

3.1.2.4.1 Automatic stop

A means Shall be provided that will automatically stop the impeller or kill the engine when the operator leaves the operator position. The impeller may resume operation upon reactivation of the operator-presence control, provided the impeller has not stopped, It shall require reactivation after stopping and shall comply with the torque requirement of 3.1.2.4.2.

3.1.2.4.2 Stopping time

The impeller shall stop in 5 s, and remain stopped, when drive is disengaged. With the engine stopped and the drive disengaged, the impeller shall resist a torque of at least 1,13 N･m at completion of the test given in 3.7.2.1 and 3.7.3, measured at the impeller shaft in the direction of normal rotation.

3.1.2.4.3 Stationary operation

A means may be provided to allow stationary operation of the power take-off (PTO) without an operator in the operator position. Such means shall automatically return to the operational

3．1．2．2．1　手動型

エンジンスピード制御用のハンドルレバーの連動方向はスピードを増すには、一般的に前方又は上方又は両方向でなければならない。又、減速の場合は一般的に後方又は下方、又は両方向でなければならない。

3．1．2．2．2　足踏式

足踏型エンジン又はモータスピード制御ペダルが備えられている場合は、それは右足で操作可能でありスピードを増す場合の運動方向は一般的に前方又は下方、又は両方向でなければならない。その位置はオペレータ制御位置内でなければならない。

3．1．2．3　ドライブインターロック

トラクションドライブ又はインペラドライブのいづれかが連結されているときにエンジン始動を防止するための手段を備えなければならない。

3．1．2．4　インペラ制御

3．1．2．4．1　自動停止

オペレータが位置を離れたとき、自動的にインペラを停止させるか又はエンジンを停止させる手段を備えなければならない。インペラは、インペラが停止していない場合、運転者駐在装置を再作動させると直ぐに運転を再開することが可能である。それには、停止後の再作動化を必要とするものでなければならない。又、3.1.2.4.2 のトルク要件に適合しなければならない。

3．1．2．4．2　停止時間

インペラは 5 秒以内に停止、ドライブがはずされているときは停止状態を維持しなければならない。エンジン停止及びドライブをはずした状態でインペラは、3.7.2.1 及び 3.7.3 に規定されたテスト完了時に少なくとも 1.13N･m のトルクに抵抗しなければならない。このトルクの測定は、通常回転方向に回転しているインペラシャフトで行う。

3．1．2．4．3　定置運転

オペレータ位置にオペレータがいなくても動力取出装置の定置運転ができるような手段を備えてもよい。このような手段はオペレータが所定の位置に戻るとき、3.1.2.4.1

mode of 3.1.2.4.1 when the operator returns to the operator position.

の運転モードに自動的に戻らなければならない。

3.1.2.4.4 Impeller or traction disengagement

A means shall be provided to permit the machine to be moved under its own power without the impeller engaged. A means shall also be provided to permit engagement of the impeller without engagement of traction drive.

3．1．2．4．4　インペラ又はトラクションの連結はずし

インペラをはずしたままで機械が自己の原動力で移動できるような手段を備えなければならない。更に、トラクションドライブを入れないでもインペラの連結を可能にする手段を備えなければならない。

3.1.2.5 Lift controls

3.1.2.5.1 When hand lift controls are provided, the direction of motion shall be generally forward or downward to lower the attachment and generally rearward or upward to raise the attachment.

3．1．2．5．リフト制御装置

3．1．2．5．1　手動式リフト制御装置が備えている場合、その運動方向はアタッチメントを下げる場合、一般的に前方又は下方でなければならない。又、アタッチメントを上げる場合には、一般的に後方又は上方でなければならない。

3.1.2.5.2 When a foot control is provided, the direction of the motion of the forward part of the control shall be generally forward and downward to lower the attachment and generally rearward and upward to raise the attachment.

3．1．2．5．2　足動制御装置が備えられている場合、その装置の前方部分の運動方向はアタッチメントを下げる場合は、一般的に前方及び下方でなければならない。又、アタッチメントを上げる場合は、一般的に後方及び上方向でなければならない。

3.1.2.5.3 The lifting action of the power-operated lift device shall be rendered inoperative by removal of a key or by some similar device.

3．1．2．5．3　動力作動リフト装置の揚げ動作はキーの除去又は、他の同じような装置により作動しなくなるようにしなければならない。

3.1.2.6 Pedal slip-resistance

Foot pedals shall have slip-resistant surfaces or other means of minimizing the possibility of the operator's foot slipping off the pedals.

3．1．2．6　ペダルのスリップ抵抗

フットペダルにはスリップ抵抗面又は、オペレータの足がペダルからスリップする可能性を最小限にするその他の手段を持たせなければならない。

3.1.2.7 Control response

For combination directional and variable-speed controls or directional controls, or their effect on the motion of the machine, whether actuated by hand, foot, or other means, retard shall be accomplished by at least one of the following:

a）A change in direction of the control actuation other than the general path described by the control. A distinct actuation at right-angles to this general control motion shall be required.

3．1．2．7　コントロール・レスポンス（応答）

方向及び可変スピードとの複合型制御装置又は、方向制御装置又は、手、足又は、その他の手段による作動に関係なく、それらの装置の機械の運動に対する影響に対して少なくとも次の一つによってリタード（減速、制動）が達成されなければならない。

a）制御装置により描かれた一般的軌跡以外の動作方向の変更。この一般的なコントロール運動に対して直角に顕著に動作することが要求される。

b) A distinct change in force level of the control actuation at the point of control entry into the selected direction.

b）選択した方向にコントロールが進入する時点でのコントロール動作のフォースレベルを著しく変えること。

c) A positive means of retarding machine acceleration, such as linkage or valving, so that the operator does not lose control of the machine when passing through the transition zones from neutral to either the forward or reverse direction.

c）オペレータが前進又は後進方向への転換ゾーンを通過しているときに、機械のコントロールを失わないようにリンケージやバルブ等の機械の加速を制動するための確実な手段。

3.1.2.8 Clutch control requirements for traction clutch, neutral return, or both

3．1．2．8　トラクションクラッチ、ニュートラル・リターン又は両方についてのクラッチ制御装置

3.1.2.8.1 Foot- pedal

When provided, a foot-pedal control shall be actuated by the operator's left foot, with the direction of motion generally forward or downward, or both, for disengagement. Operator-presence（normally off）controls are not included in this requirement.

3．1．2．8．1　フットペダル

装備されている場合、フットペダル制御はオペレータの左足により作動されなければならない。クラッチを切る場合の連動方向は一般的に前方又は、下方又は、両方向である。運転者駐在制御装置は、この要件に含まれない。

3.1.2.8.2 Hand-operated control

When provided, a hand-operated control shall be moved generally rearward or toward the operator for disengagement. Operator-presence（normally off）controls are not included in this requirement.

3．1．2．8．2　手動制御装置

装備されている場合、手動制御装置を切る場合はオペレータの方又は、後方に動かされなければならない。オペレータ駐在（通常 Off）制御装置は、この要件に含まれない。

3.1.2.8.3 Operator-presence (normally off) control

A generally forward or downward motion of a foot-actuated operator-presence（normally off）control, when provided, shall produce clutch engagement. A right-foot operator-presence（normally off）control shall be outboard of the service brake pedal.

3．1．2．8．3　運転者駐在（通常Off）制御装置

足動のオペレータ駐在（通常 Off）制御装置が備えつけられている場合は、一般に前方又は下方運動によりクラッチが連結されなければならない。右足作動の運転者駐在（通常 Off）制御は常用ブレーキペダル外側（Outbound）に位置しなければならない。

3.1.2.8.4 Traction clutch or neutral return, or both, and brake combined

When a foot-operated（either foot）combination machine clutch or neutral return, or both, and a brake control are used, the direction of actuation shall be generally forward or downward, or both, to cause traction disengagement and brake engagement. Provision shall be made to retain control of the machine during the transition zone of brake disengagement to tractive engagement.

3．1．2．8．4　トラクション又は、ニュートラルリターン又は、両者及びこれらの組み合わされたブレーキ足動（左右いづれかの）コンビネーションクラッチ又は、ニュートラルリターン又は、両者及びブレーキ制御装置が使用されている場合、作動方向はトラクションを切りブレーキをかけるとき、一般的に前方又は、下方でなければならない。ブレーキを切りトラクションを噛み合わせるまでの過渡帯における機械のコントロールを維持するための準備をしなければならない。

3.1.2.9 Service brakes

3.1.2.9.1 A foot-actuated brake pedal shall be provided. The direction of motion for this pedal shall be generally forward or downward, or both, for engagement (stopping).

3．1．2．9　常用ブレーキ

3．1．2．9．1　足により作動させるブレーキペダルを備えなければならない。このペダルの運動方向は、制動する場合には一般に前方又は下方又は両方向にしなければならない。

3.1.2.9.2 Brakes combined with traction clutch neutral return, or both, shall meet the requirements of 3.1.2.8.4.

3．1．2．9．2　トラクションクラッチ又は、ニュートラルリターン又は、両者と結合されたブレーキは３．１．２．８．４の要件に適合しなければならない。

3.1.2.9.3 When a separate brake pedal is provided, it shall be positioned to be actuated by the operator's right foot.

3．1．2．9．3　分離した（個別の）ブレーキペダルが備えられている場合、オペレータの右足で作動させることができる位置になければならない。

3.1.2.9.4 When independent wheel brakes are provided with a pedal to control each wheel, both pedals shall be actuated by the operator's right foot, with the inner pedal controlling the left wheel and the outer pedal controlling the right wheel. In addition, means shall be provided to lock the pedals together.

3．1．2．9．4　独立のホイルブレーキに各ホイールを制御するペダルがついている場合、両ペダルはオペレータの右足で作動させられなければならない。内側ペダルは左側ホイールを、外側のペダルは右側ホイールをコントロールする。更に、両ペダルを一緒にロックする手段を備えなければならない。

3.1.2.9.5 The service brake shall override hand-operated and operator-presence (normally off) traction drive control.

3．1．2．9．5　常用ブレーキは手動及び運転者駐在（通常 Off)、トラクションドライブコントロールに優先しなければならない。

3.1.2.10 Parking brake

3.1.2.10.1 A parking brake shall be provided and the control shall be located convenient to the operator. The direction of engagement shall be clearly identified with a durable label. When hand-operated, the parking brake control shall be moved generally rearward or upward to engage or set. When foot-operated, the parking brake control shall be moved generally downward or forward to engage or set.

3．1．2．10　パーキングブレーキ

3．1．2．10．1　パーキングブレーキを備えなければならない。又、制御装置の位置はオペレータにとって便利なところでなければならない。制動の方向を耐久性ラベルで明白に示さなければならない。手動の場合パーキングブレーキコントロールをセットするときは一般に後方又は、上方に動かすものでなければならない。フットペダルの場合はセット（制動）する場合一般に下方又は前方に動かすものでなければならない。

3.1.2.10.2 The parking brake may be in combination with the service brake.

3．1．2．10．2　パーキングブレーキは常用ブレーキとコンビにしてもよい。

3.1.2.11 Traction speed control

3．1．2．11　トラクションスピード制御

3.1.2.11.1 Fixed-ratio transmission speed selector control (s), when provided, shall be located within the operator control position, and the shifting pattern (s) shall be clearly identified with a durable label.

3．1．2．11．1　固定比率のトランスミッションスピードセレタタ制御装置が備えられている場合その位置はオペレータの制御位置内でなければならない。又、シフトパターンは耐久性ラベルで明示されなければならない。

3.1.2.11.2 A hand-operated direction control for engine drive machines (nonvariable speed), when provided, shall be moved generally forward for forward machine motion, and generally rearward for rearward machine motion. A neutral position shall be provided and provision shall be made to retard movement of the control into the forward or rearward direction. A hand-operated direction control for electric drive machines (nonvariable speed), when provided, shall be moved generally forward for forward machine motion, and generally rearward for rearward machine motion. Provision shall be made to retard movement of the control or its effect when moving into the forward or rearward direction.

3．1．2．11．2　エンジン駆動機械（非可変スピード）の手動方向制御装置は機械の前進移動のためには一般的に前方に又、後方移動のためには後方に動かなければならない。ニュートラルポジションを備え、そして制御装置の前方又は後方への移動を制動（retard）するための準備をなすべきである。電気駆動機械（不可変スピード）に手動方向制御装置が備えられている場合は機械の前進移動を得るために一般に前方に又、後進移動を得るためには一般的に後方に動かなければならない。制御装置の動き又は、前方方向又は、後方方向に入る際のその効果を制御するための準備をなすべきである。

3.1.2.11.3 A hand-operated variable speed machine control, when provided, shall be moved generally forward or upward, or both, to increase speed.

3．1．2．11．3　手動の可変スピード機械制御装置がある場合には、それはスピードを増すために一般的に前方又は上方又は、両方向に動かなければならない。

3.1.2.11.4 A single-level hand-operated combination directional and variable speed control, when provided, shall have a definite neutral zone with some means of retarding the control or its effect when moving into the forward or rearward direc-tion. The control shall be moved generally forward for forward travel and increasing forward speed, and shall be moved generally rearward for rearward travel and increasing rearward speed. The control shall remain in the selected position or move to a slower speed position unless repositioned by operator action.

3．1．2．11．4　単一レバー手動式複合型方向制御装置及び可変スピード制御装置には制御又は、前方又は、後方方向に動く際その効果を制動するなんらかの手段を有する一定のニュートラルゾーンがなければならない。舘打御装置（レバー）は、前進及びスピードを増すために一般的に前方に動かなければならない。又、後進及びそのスピードを増すために、一般的に後方に動かなければならない。制御装置はオペレータの動作により位置を変えない限り選択されたポジションにとどまるか又は、減速ポジションに移動しなければならない。

3.1.2.11.5 The foot-actuated combination directional and variable speed control shall be operated as follows. If a single pedal is used for combination directional and variable speed control, it shall be operated by the right foot. It shall produce forward motion with a generally forward or downward toe motion on the pedal, and shall produce

3．1．2．11．5　足動式複合型方向制御装置及び可変スピートや制御装置は次のように操作されなければならない。このために単一のペダルが使用されている場合には、右足で操作されなければならない。つま先でペダルに前方又は、下方に運動をかけた

rearward motion with a generally rearward or downward heel motion. Increased displacement of the pedal shall produce increased speed in either direction. Provisions shall be made far a definite neutral zone with some means of retarding the control or its effect when moving into the generally forward or rearward directions. If two pedals are used for the combination direction and variable speed control, they shall both be operated by the right foot. Generally forward or downward motion on the outer pedal shall produce reverse motion and increased rearward speed of the machine. Generally forward or downward motion on the inner pedal shall produce forward motion and increased forward speed of the machine.

場合に前進運動を生じ、かかとで後方又は、下方運動をペダルに加えたときに後退運動を生じなければならない。ペダルの変位が増すとスピードが増さなければならない。コントロール又は前方又は後方あるいは後方方向に移動する際その効果を制動するなんらかの手段を有する一定のニュートラル・ゾーンを設けなければならない。もし、複合型方向制御装置及び可変スピード制御装置に二つのペダルが使用されている場合には、両ペダルとも、右足で操作されなければならない。一般的に前方又は、下方連動を外側のペダルにかけた場合に機械の後退運動を生じ又、後退スピードを増すものでなければならない。

3.1.2.12 Steering control

3.1.2.12.1 Clockwise motion of the steering control shall effect a right turn, and a counterclockwise motion shall effect a left turn.

3．1．2．12　ステアリングコントロール

3．1．2．12．1　ステアリングコントロールを時計方向に動かした場合右回転し、反対に動かした場合に左回転しなければならない。

3.1.2.12.2 The steering mechanism shall not lock in any operating position.

3．1．2．12．2　ステアリングメカニズムは、どの操作ポジションにもロックしてはならない。

3.1.2.12.3 Tiller bar steering shall not be permitted.

3．1．2．12．3　ティラーバーステアリングは許可されない。

3.2 Guards, shields, guides, deflectors and housings

3．2　ガード、シールド、ガイド、デフレクタ及びハウジング

3.2.1 General

All guards, shields, guides, deflectors, and housings shall comply with all applicable test requirements of 3.7.

3．2．1　一般規定

すべてのガード、シールド、ガイド、デフレクタ及びハウジングは 3.7 のすべての該当する試験要件に適合しなければならない。

3.2.2 Installation

All guards, shields, guides, and deflectors shall be designed to prevent removal from the machine without tools.

3．2．2　設置（取付け）

すべてのガード、シールド、ガイド及びデフレクタは工具なしで機械からはずすことを防止するように設計されなければならない。

3.2.3 Snow guides and deflectors

3.2.3.1 Snow discharge guide (s) shall be provided to control the direction of discharge. The control for adjustment of the guide (s) shall be located in the operator control position [see figure 2 b)].

3．2．3　スノーガイドとデフレクタ

3．2．3．1　放出（デスチャージ）の方向をコントロールするためスノーデスチャージガイドを備えなければならない。ガイド調整用のコントロール装置の位置はオペレータ制御位置（第 2 図 b）内になければ

ならない。

3.2.3.2 Snow discharge deflector (s) shall be provided to direct the flow of the discharge guide (s). The deflector may be part of the discharge guide.

3．2．3．2　デスチャージガイドからの流れを方向づけるためスノーデスチャージデフレクタを備えなければならない。デフレクタはデスチャージガイドの一部としてもよい。

3.2.3.3 The discharge limit shall not intersect the operator position, as illustrated in figure 2 b).

3．2．3．3　放出限界線はオペレータ位置を横切ってはならない。(第２図 b 参照)

3.2.3.4 A durable label shall be located near the snow discharge opening containing the signal word "DANGER". It should be accompanied by a message such as "Shut off engine before unclogging discharge chute." (See 3.5 and 3.7.)

3．2．3．4　注意させるべき語「危険」を含む耐久性ラベルをスノーデスチャージ開口の近辺に位置づけなければならない。「デスチャージシュートのじゃまものを除く前にエンジンを切れ」等のメッセージを耐久性ラベルに含めるべきである。(3.5 と 3.7 を参照)

3.2.4 Collector and/or impeller housing

3．2．4　コレクタ及び/又は インペラハウジング

The sides shall cover the diametral extremities of the housing as shown in figure 3. The housing opening limits shall not intersect the operator position (see figures 2 and 3).

第 3 図に示すようにハウジングの直径最端部（diametral extremities）をサイドカバーで覆わなければならない。ハウジングの開口限界がオペレータ位置（第 2 図と 3 図参照）を横切ってはならない。

A durable label shall be located on the collector housing containing the signal word "DANGER", It should be accompanied by a message such as "Avoid Injury from rotating auger - keep hands, feet and clothing away." (See 3.5 and 3.7.)

注意すべき語「危険」を含む耐久性ラベルをコレクタハウジングの上に位置づけなければならない。「回転オーガでけがするな－手足衣服を近づけるな」等のメッセージを耐久性レベルに含めるべきである。(3.5 と 3.7 を参照)

3.2.5 Discharge guide opening (Under study)

3．2．5　デスチャージガイド開口　(検討中)

3.2.6 Hot surfaces

3．2．6　高温表面

All exposed surfaces that may be contacted during normal starting, mounting, operating, and refuelling of the machine shall meet the requirements of 3.7.4.

通常の始動、取付け、運転、及び燃料補給中に接触する可能性のあるすべての露出表面は、3.7.4 の要件に適合しなければならない。

3.2.7 Engine exhaust

3．2．7　エンジン排気

Engine exhaust emissions shall not be directed at the operator during normal starting, mounting, and operation of the machine.

エンジンの排気は機械の通常の始動、取付け、及び運転中オペレータの方に向いてはならない。

3.2.8 Fuel overflow

3．2．8　燃料のオーバフロー

Fuel overflow shall not pass through the projected exhaust

オーバフローした燃料が投影排気出口エリ

outlet area, contact high-tension ignition cables, or non-insulated electrical components, or collect on the machine. Compliance shall be determined by the fuel tank overfill test given in 3.7.8.

アを通過したり、高圧点火ケーブル又は、非絶縁電装品に触れたり又は、機械の上に溜まったりしてはならない。適合しているかどうかは 3.7.8 の燃料タンクオーバフィルテストにより判定しなければならない。

3.3 Servicing

3.3.1 Specific written instructions with appropriate safety warnings shall be provided with the equipment for those servicing operations recommended by the manufacturer that must be performed with the engine running.

3．3　サービス作業

3．3．1　メーカーがすすめるエンジンを動かして行なうサービス作業については安全に関する適切な注意事項を記した特定指示書を装置に添えて供給しなければならない。

3.3.2 General service written instructions shall be provided with the equipment for servicing operations recommended by the manufacturer to maintain the equipment in safe operating condition.

3．3．2　この装置を安全な運転状態に保つためにメーカーがすすめるサービス作業は一般的なサービス指示書を装置に添えて供給しなければならない。

3.4 Electrical requirements

Electrical requirement shall comply with the requirements of ISO 5395-2: 1981, clause 3.5.

3．4　電気的要件

電気的要件は ISO5395-2:1981,3.5 条の要件に適合しなければならない。

3.5 Durable label requirements

Required labels shall comply with ISO 5395-2: 1981, clause 3.3.

3．5　耐久性ラベル要件

要求されるレベルは ISO5395-2:1981,3.3 条の要件に適合しなければならない。

3.6 General requirements

3.6.1 Slip-resistant surface

A slip-resistant surface or other means shall be provided to minimize the possibility of an operator's foot slipping oft the foot support（s）or platform（s）.

3．6　一般的要件

3．6．1　滑り止め表面

オペレータの足がフットサポート又はプラットフォーム（乗降台）から滑り落ちる可能性を最小限にするため滑り止め表面又は、その他の手段を備えなければならない。

3.6.2 Reflectors

Machines with a snowthrower shall be equipped with two red-colour reflex reflectors. They shall face rearward and be mounted a minimum of 300 mm above the ground. A red tail-light, visible at 90 m may be substituted for reflectors. Reflectors or tail-lights may be provided with the snowthrower attachment if the propelling machine Is not equipped with reflectors or tail-lights.

3．6．2　リフレクタ

除雪機には二つの赤色リフレクタを備えなければならない。リフレクタは後方を向き地上から最小 300mm の高さに取付けなければならない。90m の距離から見える赤色テールライトにリフレクタの代わりをさせてもよい。もし推進機械にリフレクタ又は、テールライトが備えられていない場合はリフレクタ又はテールライトを除雪アタッチメントに備えてもよい。

3.7 Tests for power snowthrowers

3.7.1 Test conditions

Unless otherwise stated, the test conditions given in 3.7.1.1 to 3.7.1.5 shall apply to 3.7.2.1, 3.7.2.2. 3.7.3, 3.7.4,

3．7　動力除雪機の試験

3．7．1　試験条件

別途記述がない場合には 3.7.1.1 から 3.7.1.5 に規定された条件が 3.7.2.1 、 3.7.2.2 、

3.7.6, 3.7.7 and 3.7.8.

3.7.3、3.7.4、3.7.6、3.7.7　及び　3.7.8 に適用されるものとする。

3.7.1.1 Assembly

The snowthrower shall be completely assembled. A snowthrower attachment shall be mounted on the machine.

3．7．1．1　組立

除雪機は完全に組立られたものでなければならない。除雪機アタッチメントは機械に取付けられるものとする。

3.7.1.2 Test position

The assembly of 3.71.1 shall rest on a horizontal surface.

3．7．1．2　試験位置

3.7.1.1 の組立完成品は水平に置かなければならない。

3.7.1.3 Test speed

The engine shall be set at the equipment manufacturer's maximum specified speed. Then all mechanisms necessary for the equipment to perform its intended functions shall be engaged where applicable. The control shall be fixed to maintain the maximum speed.

3．7．1．3　試験速度

エンジンをメーカーの指定する最高速度にセットしなければならない。装置が計画された機能を発揮するために必要なすべての機構を可動状態にすること。最高速度を維持するため制御装置を固定しなければならない。

3.7.1.4 Restraints

Resilient restraints may be used to keep the snowthrower or machine in position during the tests given in 3.7.2 and 3.7.3.

3．7．1．4　拘束具

3.7.2 と 3.7.3 の試験期間中、除雪機又は、装置を所定の位置に維持するために弾力性のある拘束具を用いてもよい。

3.7.1.5 Number of units to be tested and sequence of tests

For the tests given in this International Standard, the following conditions shall apply.

－ The manufacturer has the option of running one or any number of machines for tests (1) to (6).

－ For tests (7) and (8), only one machine shall be used. No brake adjustment shall be made between tests.

－ For tests (9) and (10), only one machine shall be used.

－ Test (9) shall be followed by (10).

The tests are as follows:

(1) Temperature of exposed surfaces (see 3.7.4).

(2) Probe test (see 3.7.5).

(3) Fuel tank overfill (see 3.7.8).

(4) Fuel line (see 3.7.9).

(5) Stability of riding vehicles (see 3.7,6).

(6) Tilt of controls (see 3.7.10).

(7) Parking brake system (see 3.7.7.3).

(8) Service brake system (see 3.7.7.2).

(9) Controls (see 3.7.3).

(10) Structural integrity (see 3.7.2).

3．7．1．5　試験に使用する台数と順序

この国際規格に規定する試験には次の条件が適用されなければならない。

－(1)から(6)の試験のために運転する機械の台数についてはメーカーの任意である。

－(7)と(8)の試験については、一台だけ使用される。試験と試験の間にブレーキ調整をしてはならない。

－(9)と(10)の試験については、一台だけ使用される。

－(9)のあとに(10)の試験を行うこと。

試験は次のとおりである。

(1)露出表面の温度(3.7.4 参照)

(2)探り針試験(3.7.5 参照)

(3)燃料タンクオーバフィル(3.7.8 参照)

(4)燃料ライン(3.7.9 参照)

(5)乗用車輌の安定性(3.7.6 参照)

(6)制御装置の傾斜(3.7.10 参照)

(7)パーキングブレーキシステム(3.7.7.3 参照)

(8)常用ブレーキシステム(3.7.7.2　参照)

(9)　制御装置(3.7.3 参照)

(10)構造上の完全性(3.7.2 参照)

3.7.2 Structural integrity tests

3.7.2.1 Imbalance test

3.7.2.1.1 Test procedure

The impeller imbalance in gram metres shall be determined by the formula:

$$700\ D^3$$

where D is the outside diameter of the impeller, in metres. This imbalance shall be created by removing or adding material until the required imbalance is obtained. The snowthrower shall be run in this imbalanced condition for 1 h.

3.7.2.1.2 Test acceptance

The machine shall have failed this test if either of the following occurs:

— Loss or failure of any part or component that results in non-compliance with applicable parts of this International Standard.

— Movement of the controls from the positions, selected at the beginning of test or shifting of the snow discharge guide more than 15 ° from the selected position.

3.7.2.2 Impact test

3.7.2.2.1 Test equipment and conditions

An impact test fixture such as shown in figure 4 shall be used. The snowthrower shall be positioned over the fixture as illustrated in figure 4. The impact rod shall be injected into the impeller as indicated in figure 4.

3.7.2.2.2 Test acceptance

The machine shall have failed this test if either of the following occurs:

— Breaking oft of any part of the impeller. Shearing of devices provided to protect these parts shall not constitute test failure.

— Fracture or distortion of the impeller housing which will allow the probe (see figure 5) to contact a hazardous component or surface. Failure in the area of the 51 mm diameter test hole shalt not constitute failure of this test.

3.7.2.3 Guards

3.7.2.3.1 Test procedure

A smooth steel sphere having a diameter of 51 mm and

3．7．2　構造上の完全性試験

3．7．2．1　不均衡試験

3．7．2．1．1　試験手順

インペラの不均衡値（g-m）は次の公式で判定しなければならない。

$$700\ D^3$$

D:インペラの外径、単位：m

不均衡状態は求める不均衡が得られるまで構成材料を除去したり追加したりして作り出さなければならない。除雪機をこの不均衡状態で一時間運転しなければならない。

3．7．2．1．2　試験合格

次のいずれかが発生した場合にその機械は、この試験に不合格となる。

－部品又は構成部品の損失又は故障は結果として、この国際規格の該当部分に不適合となる。

－制御装置が試験開始時の位置から移動した場合又は、スノーデスチャージガイドが最初に定めた位置から 15 度以上移動した場合。

3．7．2．2　衝撃試験

3．7．2．2．1　試験設備と条件

第 4 図に示す様な衝撃試験設備を使用しなければならない。除雪機を第 4 図の説明の様に設備上に位置付けなければならない。インパクトロッドを第４図の指示の様にインペラの中に噴射しなければならない。

3．7．2．2．2　試験合格

次のいずれかが発生した場合その機械は、この試験に不合格となる。

－インペラのどの部分でも破損した場合。これらの部品の保護のために取付けられた装置のシャーリング（剪断）は試験の不合格とはしないものとする。

－探り針（第５図）が危険性のある構成部品又は表面に接触できる様になるインペラハウジングの破壊又は歪み。直径 51mm のテストホールの周辺における故障はこの試験の不合格とはならない。

3．7．2．3　ガード

3．7．2．3．1　試験手順

直径 51mm、重量 0.5Kg の滑らかな鋼球体

weighing 0,54 kg shall be used.

If guards can be struck from above, the sphere shall be dropped vertically; if not, the sphere shall be suspended by a cord and allowed to fall from rest as a pendulum to strike the guards. In either Case, the vertical travel of the sphere shall be 1,3 m.

One drop shall be made on each guard being tested.

For guards made of nonmetallic material, the test shall be repeated on both a) and b):

a) A different sample (s) that has been in an air-oven for 7 h at a uniform temperature not less than 10 ℃ higher than the maximum operating temperature of the material measured under normal operating conditions, but not less than 70 ℃. The sample shall not be tested until it has returned to room temperature.

b) A sample (s) that has been conditioned at -20 ℃ for 7 h.

を使用しなければならない。

上からガードを撃つ場合には鋼球体を垂直に落下させなければならない。そうでない場合には球体をコードで吊し停止状態から振子の様に落下してガードを撃つ様にしなければならない。いずれの場合でも球体の移動距離は 1.3m にしなければならない。

テスト用ガード各々に 1 回落下させなければならない。非金属材料のガードの場合は次の a) 及び b) について試験を繰り返さなければならない。

a) 通常の運転条件のもとで測定された材料の最高運転温度より少なくとも 10 ℃は高い一定の温度のエアオーブンの中に 7 時間置いた複数のサンプル。このサンプルの試験は、それが室温に戻ってから行なう。

b) -20 ℃で 7 時間調節された複数のサンプル。

3.7.2.3.2 Test acceptance

The guard shall have failed this test if either of the following occurs:

— Cracking that affects the functional strength of the part.

— Any condition that results in non-compliance with applicable parts of this International Standard.

Acceptance shall not be affected if a guard deformed during the test can be readily restored to its original shape.

3．7．2．3．2　試験合格

次のいずれかが発生した場合、そのガードはこの試験に不合格となる。

－部品の機能上の強度に影響を及ぼす亀裂が生じた場合。

－結果としてこの国際規格の該当部分に不適合となる様な状態が生じた場合。

試験中にデフォームしたガードが容易にその原形に回復することができる場合には試験は不合格とはならない。

3.7.3 Controls test

3.7.3.1 Test procedure

The engine shall be run for 15 min without interruption, with the controls in the disengaged position. This test is not required on a machine with an engine kill switch.

3．7．3　制御装置の試験

3．7．3．1　試験手順

制御装置の連結を入れない状態でエンジンを連続 15 分間運転させなければならない。この試験はエンジンキルスイッチを有する機械には要求されない。

3.7.3.2 Test acceptance

The criteria for failure shall be the same as in 3.7.2.1.2. In addition, the machine shall have failed this test if the impeller rotates more than three revolutions in the 15 min test period.

3．7．3．2　試験合格

不合格の基準は 3.7.2.1.2 と同じでなければならない。さらに、インペラが 15 分間の試験時間中に 3 回以上回転した場合にはその機械はこの試験に不合格とする。

3.7.4 Temperature of exposed surfaces

3.7.4.1 Limitations

All hot surfaces that exceed 66 ℃ and which might be contacted by the operator during normal starting, mounting,

3．7．4　露出表面の温度

3．7．4．1　限界

66 ℃を超え通常の始動、取り付け、運転操作又は、燃料補給時にオペレータが触れる

operating, or refuelling shall be indicated by a durable safety label (see 3.5 and 3.7) located adjacent to the surface, and be thermally insulated or shielded (if necessary) so that such surfaces will not exceed a temperature of 14 ℃ at 4,4 ℃ ambient. Surfaces that must comply are to be determined by the probe tests given in 3.7.5.

可能性がある全ての熱くなる表面には、その近辺に耐久性安全ラベル（3.5 及び 3.7 参照）を貼ることにより明示しなければならない。ラベルの位置は、その表面の付近とする。又、この様な表面が周囲温度 4.4 ℃において、149 ℃を超えない様にするため、熱絶縁又はシールドしなければならない。これに適合しなければならない表面は 3.7.5 に述べられた探り針試験により決められるものとする。

3.7.4.2 Test method

Surface temperatures shall be taken after the engine has operated under no-load for 1 h or until a steady-state temperature has been obtained.

The temperature-measuring system shall enable the surface temperatures to be determined within 2%. Temperature measurements shall be made at any temperature and corrected to 4,4 ℃ ambient.

The corrected surface temperature, in degrees Celsius, is equal to the measured surface temperature, in degrees Celsius +4,4 ℃ (ambient temperature, in degrees Celsius).

3．7．4．2　試験方法

表面温度の測定はエンジンを無負荷で一時間又は定常温度が得られるまで運転したあとに行なわなければならない。

温度測定システムは表面温度を 2%以内で測定できるものでなければならない。測定は、いかなる温度でも行えるが周囲温度 44 ℃に矯正されなければならない。

矯正された表面温度（℃）は、測定された表面温度(℃)＋(周囲温度℃)に相当する。

3.7.5 Probe test

3.7.5.1 Test procedure

CAUTION: The test is used to check moving parts and the following procedures should be conducted with the engine not running.

Simulate the operator during normal starting, mounting, and operation of the machine and insert the probe shown in figure 5 into all openings to its maximum depth 105 mm or until a force of 4,4 N is attained. As the probe is inserted, rotate and position it in all possible angles with the opening, attempting to contact the part or parts under test. The probe shall not be inserted beyond its length of 105 mm.

3．7．5　探り針試験

3．7．5．1　試験手順

注意：この試験は可動部品をチェックするもので次の手順はエンジンを運転しないで行うべきである。

機械の通常始動、取り付け、及び操作運転中のオペレータをシュミレートし第５図に示す探り針を全ての開口の中に最大深さ 105mm まで又は、4.4N のフォースが得られるまで挿入する。

探り針の挿入と共に開口に対してあらゆる可能な角度で探り針を回転させ位置付けて試験する部品又は部分に接触するように試みる。探り針を 105mm の長さ以上に挿入してはならない。

3.7.5.2 Test acceptance

The machine shall be considered properly guarded if one of the following applies:

a) The hazard cannot be contacted with the probe shown in figure 5, manoeuvred in any manner.

b) The hazard is under and within the perimeter of the chassis elements such as the frame, fender, and footrest, and the hazard cannot be reached with the probe shown in

3．7．5．2　試験合格

次の一つに該当する場合その機械は適切に保護されているものとみなされる。

a）第 5 図に示す探り針をどのように操作しても危険をもたらすものに接触することができない場合。

b）危険をもたらせるものがフレーム、フェンダ及びフートレストなどのシャシ構成部

figure 5 manoeuvred as follows:

材の周囲の下側又は、その範囲内にある場合及び第 5 図に示す探り針が次のように操作しても危険をもたらすものに達することができない場合。

1) From above the chassis elements, downward through openings in or between the elements;

1)シャシ構成部材の上から、その構成部材の開口又は、構成部材間の開口から下方に動かす。

2) Underneath the chassis elements allowing only horizontal or downward probe movement, or both. Upward probe movement shall not be permitted.

2)シャシ構成部材の下側で、水平又は、下方に又は、その両方向に探り針を動かす。探り針を上向きに動かしてはならない。

c) The hazard is controlled by an operator-presence control such that when functioning in accordance with a) and b), the probe cannot reach the hazard while simultaneously actuating the operator-presence control in its normal manner.

c) 危険をもたらせるものは運転者駐在装置で制御されている。即ち、探り針が a) と b) に従って機能するときは運転者駐在装置を通常の方法で作動させても危険をもたらせるものに触れることができない。

3.7.6 Stability requirements and tests

3.7.6.1 General requirements

3．7．6　安定性要件と試験

3．7．6．1　一般的要件

Stability determination and measurement shall be under static conditions.

安定性の判定及び測定は静止条件下で行わなければならない。

3.7.6.1.1 A 90 kg weight secured to the seat shall be used to simulate an operator. The centre of gravity of the weight shall be 150 mm above the lowest point of the operator-supporting surface of the seat and 250 mm forward of the seat-back. If a seat-back is not used, this 250 mm forward measurement shall be made from the back of an actual operator when seated normally on the unit. If the seat is adjustable, it shall be positioned in the most forward position when checking forward stability and in the most rearward position when checking rearward stability.

3．7．6．1．1　オペレータのシュミレートにはシートにしっかり取り付けた 90Kg のウェイトを使用しなければならない。ウェイトの重心はシートのオペレータサポート面の最も低い点の上 150mm、シートバックの前方 250mm のところに置かなければならない。シートバックが使用されていない場合には、この 250mm の前方測定は現実のオペレータが通常に腰掛けた状態の背中から測定しなければならない。このシートが調整可能なものである場合には前方安定性チェックの際には最前方ポジションに又、後方安定性チェックの際には最後方ポジションに位置づけなければならない。

3.7.6.1.2 For machine stability determination, ballast shall be added only when the manufacturer designates that its use is required on the machine.

3．7．6．1．2　機械の安定性判定の場合メーカーがその使用が必要であると指定している場合にのみ、バラストを追加しなければならない。

Lawn riding tractors and lawn and garden riding tractors shall be tested with the snowthrower attachment. All machines shall be tested with the snowthrower attached In Its highest transport position.

芝刈乗用トラクタ及び芝刈と園芸用乗用トラクタは、除雪機アタッチメントを取り付けた状態で試験しなければならない。全ての機械は除雪機をその最高のトランスポートポジションに取り付けた状態で試験しなければならない。

3.7.6.1.3 Pneumatic tyres shall be inflated to the pressure

3．7．6．1．3　空気入リタイヤはオペレー

recommended in the operator's manual for normal operation.

タズマニュアルこより通常運転用に推薦された圧力まで膨張させなければならない。

3.7.6.1.4 All wheels may be locked to prevent rotation about the axle.

3．7．6．1．4　全てのホイールを回転防止のためにロックしてもよい。

3.7.6.1.5 Steerable wheels shall be held in the straight-ahead position.

3．7．6．1．5　かじ取り可能なホイールは直進ポジションを保持されなければならない。

3.7.6.1.6 The stability requirements shall apply for all tyre combinations on ail wheel tread settings approved by the machine manufacturer.

3．7．6．1．6　安定性要件は機械メーカーにより承認されたすべてのホイールトレッドセッティングに関してあらゆるタイヤコンビネーションに適用するものとする。

3.7.6.2 Test procedure

The stability of the machine shall be determined as follows. Place the machine, supported on its wheels on a variable-slope single plane（tilt table）with a friction surface under the wheels equivalent to a 16- or 36-grit abrasive material. The table shall be tilted until

a）a lift-off of the upper wheels of the machine occurs; or
b）the minimum angle for acceptance as specified in 3.7.6.3 is attained.

Position the machine on the tilt table as follows:

－ Longitudinal: The longitudinal centreline of the machine shall be perpendicular to the intersection line of the lowest edge of the table and a horizontal plane. Position the machine first with its front end on the downhill side and then with its rear end on the downside.

－ Lateral: The longitudinal centreline of the machine shall be parallel to the intersection line of the lowest edge of the table and a horizontal plane. Position the machine first with its right side on the downhill side and then with its left side on the downhill side.

3．7．6．2　試験手順

機械の安定性は次のように判定されなければならない。そのホイールで支えられた機械を可変スロープ単一水平面（チルトテーブル）の上に置くホイールは 16-又は 36-グリッドの研磨材に相等する摩擦表面上に置く。このテーブルを

a）機械のアッパーホイールのリフトオフが発生するまで、又は、
b）3.7.6.3 に規定する容認最小角度が得られるまで、傾斜させなければならない。

機械を次のように、チルトテーブルの上に位置づける：

－縦方向：機械の縦センターラインはテーブルの最低エッジと水平面の交差線に対して垂直でなければならない。機械をまず前端部をダウンヒルサイドにおき、それから、後端郡をダウンヒルサイドにおいて位置づけよ。

－横方向：機械の縦センターラインはテーブルの最低エッジと水平面との交差線に平行でなければならない。まず機械の右側をダウンヒルサイドにして、それから左側をダウンヒルサイドに機械を位置づけよ。

3.7.6.3 Test acceptance

3.7.6.3.1 Lift-off

Lift-off is considered to have occurred when a strip of 20 gauge steel, 51 mm wide, can be pulled from or moved under any tyre with a force of 9 N or less.

3．7．6．3　試験合格

3．7．6．3．1　リフトオフ

20 ゲージ網片（幅 51mm）が 9N 以下のフォースでタイヤ（どのタイヤでもよい）から引き出すことが出来る時点、又は、タイヤの下で動かすことができる時点でリフトオフが発生したとみなされる。

3.7.6.3.2 Longitudinal test acceptance

The angle of the tilt table with the machine positioned as in 3.7.6.2 shall be a minimum of 200 (36,4% slope), with either end downhill before lift-off occurs.

3．7．6．3．2　縦方向試験の容認

3.7.6.2 規定のように位置づけられた機械を有するチルトテーブルの角度はリフトオフが発生する前に最小 20 度（36.4%スロープ）なければならない。（機械のどちらの側面がダウンヒルにあった場合でも）

3.7.6.3.3 Lateral test acceptance

The angle of the tilt table with the machine positioned as in 3.7.6.2.2 shall be a minimum of 200 (36,4% slope), with either side downhill before lift-oft occurs.

3．7．6．3．3　横方向試験の容認

3.7.6.2.2 規定のように位置づけられた機械を有するチルトテーブルの角度はリフトオフが発生する前に最小 20 度（36.4%スロープ）なければならない。（機械のどちらの側面がダウンヒルにあった場合でも）

3.7.7 Braking requirements and tests

3.7.7.1 General requirements

Braking system requirements shall apply to the machine and snowthrower combination. For these tests, the machine shall be equipped with the tyres offered by the manufacturer that; provide the least tread area in contact with the test surface.

Ballast shall be added only when the manufacturer designates that its use is required on the machine.

3．7．7　ブレーキング（制動）要件と試験

3．7．7．1　一般要件

ブレーキングシステム要件は機械と除雪機の組合せに適用される。この試験のため機械にはメーカーにより提供され試験表面に対して接触する最小のトレッドエリアを与えるタイヤを装備していなければならない。バラストは機械のメーカーがその使用を指定している場合にのみ追加しなければならない。

3.7.7.2 Service brake system

3.7.7.2.1 Requirements

The machine shall be equipped with a means capable of stopping its motion in both directions in a braking distance of 189 mm for each kilometre per hour up to a maximum machine velocity of 12.9 km/h. (For example, a machine moving at 8 km/h must stop in 1,5m.)

For maximum machine velocities in excess of 12.9 km/h, use the formula:

$$L = \frac{V^2}{68}$$

where

L is the stopping distance, in metres;

V is the test velocity m kllometres per hour.

This test shall be performed with a maximum force of 222 N applied to the pedal.

3．7．7．2　常用ブレーキシステム

3．7．7．2．1　要件

機械には制動距離 189m ／ 1Km ／ h 内で前後方向への移動を停止させる能力を有する手段を備えなければならない。機械の最高速度は 12.9Km ／ h とする。（例えば、8Km ／ h で移動している機械は制動距離 1.5m 内で停止しなければならない。）

時速 12.9Km を超える最高速度を有する機械の場合は次の公式を用いる。

$$L = \frac{V^2}{68}$$

L: 制動距離(m)

V: テスト速度(Km/h)

この試験は最大フォース２２２ N をペダルにかけて行わなければならない。

3.7.7.2.2 Test procedure

3.7.7.2.2.1 Test stops shall be conducted on a substantially level(not to exceed +1% grade), dry, smooth, hard-surfaced roadway of concrete (or other surface with equivalent coefficient of surface friction) that is free from

3．7．7．2．2　試験手順

3．7．7．2．2．1　試験停止は不安定物質のないコンクリート道路の実質上水平で（＋1%の勾配を超えない)、乾いて、滑らかな、硬い表面上、（又は、同等の表面摩擦係数を

loose material.

有するその他の表面）で行わなければならない。

3.7.7.2.2.2 An operator with a mimimum mass of eo kg shall be seated on the machine during the test.

3．7．7．2．2．2　最小質量 90Kg を有するオペレータが試験中機械にすわっていなければならない。

3.7.7.2.2.3 When testing a machine equipped with separate clutch and brake control means, the clutch shall be disengaged simultaneously with the brake engagement.

3．7．7．2．2．3　分離型クラッチ及びブレーキコントロール手段を装備した機械を試験する際には、ブレーキをかけると同時にクラッチを切らなければならない。

3.7.7.2.2.4 The snowthrower attachment shall be m the highest transport position.

3．7．7．2．2．4　除雪アタッチメントは、最高のトランスポートポジションにしておかなければならない。

3.7.7.2.2.5 A force of 890 N shall be applied to the foot-brake pedal prior to the service brake test.

3．7．7．2．2．5　常用ブレーキ試験の前に 890N フォースをフートブレーキペダルにかけなければならない。

3.7.7.3 Parking brake system

3．7．7．3　パーキングブレーキシステム

3.7.7.3.1 Requirement

3．7．7．3．1　要件

The machine shall be equipped with a parking brake system which shall hold the machine in any direction when parked on a 16,7 °（30%）slope.

機械には、16.7%（30%）のスロープに駐車したとき、どの方向にも機械を保つパーキングブレーキシステムを装備しなければならない。

3.7.7.3.2 Test procedure

3．7．7．3．2　試験手順

3.7.7.3.2.1 The tests shall be conducted on a smooth, flat surface with tractive conditions equivalent to resting on a 16- to 36- grit abrasive material.

3．7．7．3．2．1　16 から 3 グリッドの研磨材の上での試験に相等するけん引条件を有するなめらかで平坦な表面上で行わなければならない。

3.7.7.3.2.2 The transmission speed selector shall be in neutral with the engine shut off.

3．7．7．3．2．2　トランスミッションスピードセレクタはエンジンを切った状態でニュートラルポジションになければならない。

3.7.7.3.2.3 Tests shall be run with

3．7．7．3．2．3　試験は次により行わなければならない。

a）the 90 kg weight positioned as in 3.7.6.1.1 for forward stability;

a）前方安定のために 90Kg のウェイトを 3.7.6.1.1 に規定した位置に置く。

b）without the 90 kg weight or the operator in position.

b）90Kg のウェイトがない場合オペレータを所定の位置に付ける。

3.7.7.3.2.4 The snowthrower shall be in the lowered position.

3．7．7．3．2．4　除雪機は最低のポジションにしておくこと。

3.7.8 Fuel tank overfill test

3.7.8.1 Test procedure

With the machine on a level plane, the fuel tank inlet shalt be overfilled by 100 ml of liquid within 5 s.

3.7.8.2 Test liquid

The test liquid shall be nonflammable and approximately the same viscosity as the fuel intended for use. Trichlorethane or the equivalent can be used.

3.7.8.3 Test acceptance

The machine shall have failed this test if any of the following occurs:

－ The test liquid passes through the projected exhaust outlet area.

－ The test liquid collects on the machine.

－ The test liquid comes in contact with high-tension ignition cables or any non-insulated electrical component.

3.7.9 Fuel line axial pull test

Fuel lines shall not pull oft fittings or fail when subjected to a 44 N axial pull test. The test is to be performed with the test liquid in the line. This test is not required of short fuel lines held in position by compression.

3.7.10 Tilt test for controls

The control position shall not be affected by tilting of the machine, snowthrower, or combination of machine and snowthrower.

3.7.10.1 Test procedure

This test shall be conducted according to the stability test procedure in 3.7.6.2.

3.7.10.2 Inactivation of controls

Controls shall be placed in the stop, disengaged, or lift position（or other inactive position）.

3.7.10.3 Test acceptance

Controls shall not move to the run, engaged, lowered, or other activating position at the extreme tilt specified for stability acceptance in 3.7.6.3.

3.8 Safety instructions

3．7．8　燃料タンクオーバフィルテスト

3．7．8．1　試験手順

水平面に機械をおいた場合は燃料タンク注入口から５秒以内に 100ml の液体をあふれ出させなければならない。

3．7．8．2　試験用液体

試験用液体は不燃性で粘度が使用を意図された燃料とほぼ同じものでなければならない。トリクロレタン又は同等品が使用できる。

3．7．8．3　試験合格

次のいづれかが発生した場合に機械はこの試験に不合格となる。

－試験用液体が投影排気出口付近を通過する場合。

－試験用液体が機械の上にたまる場合。

－試験用液体が高圧点火ケーブル又は、非絶縁電装品に接触する場合。

3．7．9　燃料パイプの軸方向引張試験

燃料パイプを 44N の力で軸方向に引張試験をしたときに取付け部から引き抜けたり故障してはならない。この試験はラインの中に試験液を入れて行う。

3．7．10　制御装置の傾斜試験

制御装置の位置は、機械、除雪機又は、機械と除雪機器の組合せを傾斜させることにより影響を受けてはならない。

3．7．10．1　試験手順

この試験は、3.7.6.2 の試験手順に従って行わなければならない。

3．7．10．2　制御装置の不作動化

制御装置を停止、不連結又は、リフトポジション（又は、その他の不作動ポジション）におかなければならない。

3．7．10．3　試験合格

3.7.6.3 の安定性容認に規定された最大傾斜において、制御装置が走行、連結（噛み合い）、下降又は、その他の作動ポジションに移動してはならない。

3．8　　安全指示

A durable label shall be provided to inform the user of the potential hazards that may be encountered in the normal operation and servicing of the snowthrower and power-driven attachments.
Similar instructions shall also be included in the operator's manual, supplied by the manufacturer as pertinent instructions for safe operation, such as shown In annex A.

If ballast is required on the machine, a durable label shall be affixed to the attachment stating this.

除雪機及び動力駆動アタッチメントの通常運転において遭遇する可能性のある潜在的危険要素についてユーザーに知らせるための耐久性ラベルを備えなければならない。
付属書 A に示すような同様の指示書を安全運転のための指示書としてメーカーにより支給されるオペレータズマニュアルの中にも含めなければならない。
もしバラストが機械に取りつけることが要求される場合には、これを述べた耐久性ラベルをアタッチメント（バラスト）に貼りつけなければならない。

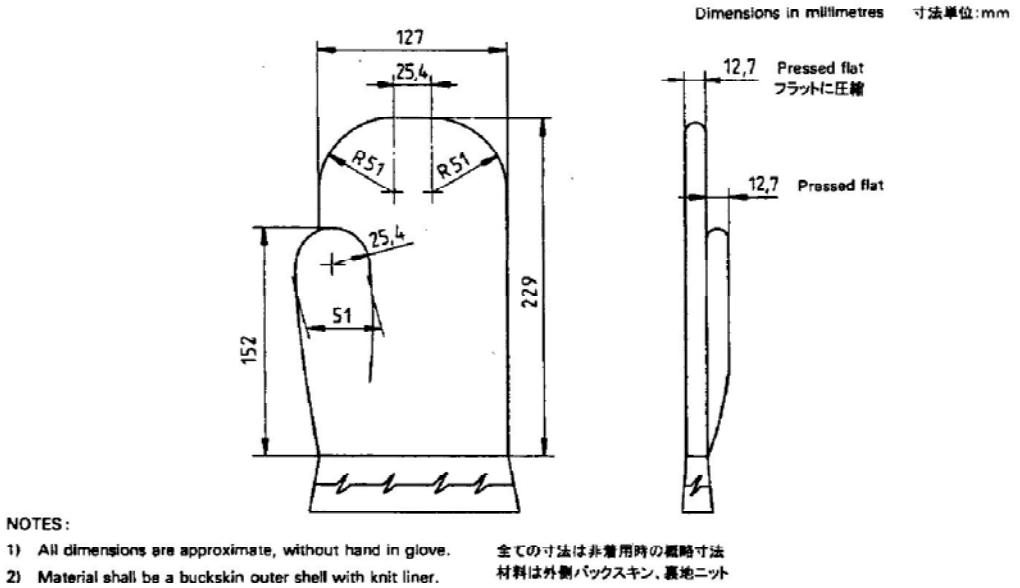
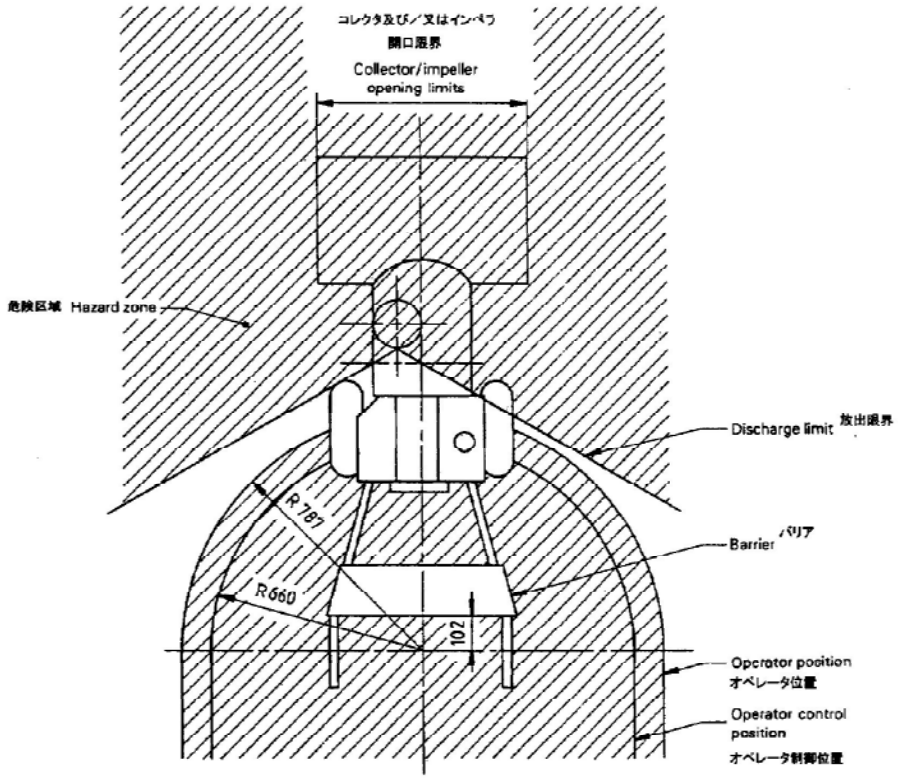


Figure 1 — Arctic Mitten
第1図　防寒用二また手袋

Dimensions in millimetres　寸法単位:mm



注記－放出限界は、放出ガイドのインサイドリヤウォール(内側後方の壁)との接線で決定されるか、又はこの壁と一直線になっていて左側及び右側の最も遠い位置になければならない。オペレータ位置は危険区域には行ってはいけない。

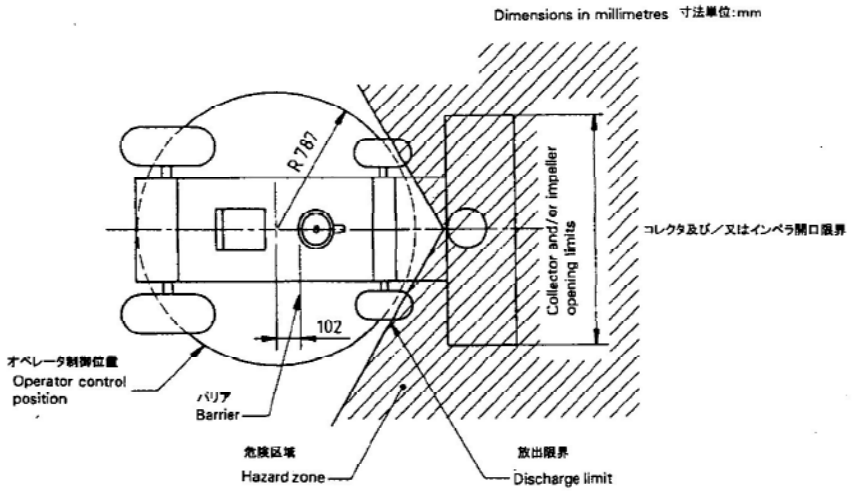
NOTE — Discharge limit shall be determined by a line tangent to or in line with the inside rear wall of the discharge guide. in the extreme left-hand and right-hand position. The operator position shall not intersect the hazard zone.

a) 後方歩行型除雪機－上面図

a) Walk-behind snowthrowers — Top view

図2－後方歩行型除雪機のオペレータ位置、オペレータ制御位置及び危険区域

Figure 2 — operator position, operator control position and hazard zone for walk-behind and ride-on snowthrowers

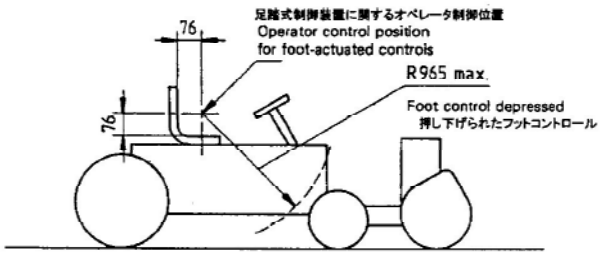


注記— シート及びステアリングホイールは最も前方の位置でなければならない。放出限界は放出ガイドのインサイドリヤウォール(内側後方の壁)との接線で決定されるか又はこの壁と一直線になっていて、左側及び右側の最も遠い位置になければならない。オペレータ位置は危険区域に入ってはいけない。

NOTE — Seat and steering-wheel shall be in the most forward position. Discharge limit shall be determined by a line tangent to or in line with the inside rear wall of the discharge guide, in the extreme left-hand and right-hand position. The operator position shall not intersect the hazard zone.

b) 乗用型除雪機－上面図

b) Ride-on snowthrower — Top view



c) 乗用型除雪機－上面図

c) Ride-on snowthrower — Side view

第2図 （続き）

Figure 2 (continued)

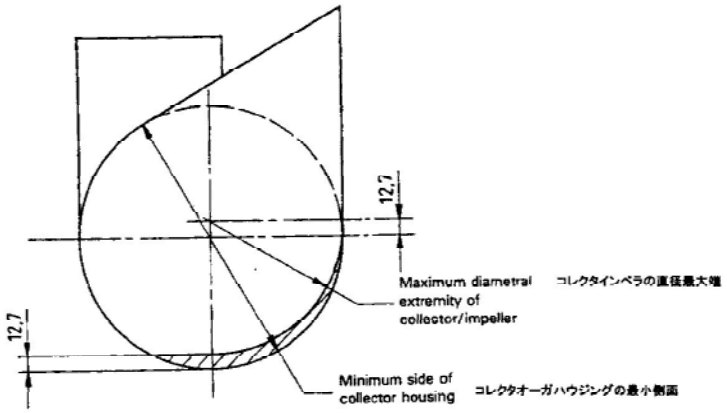
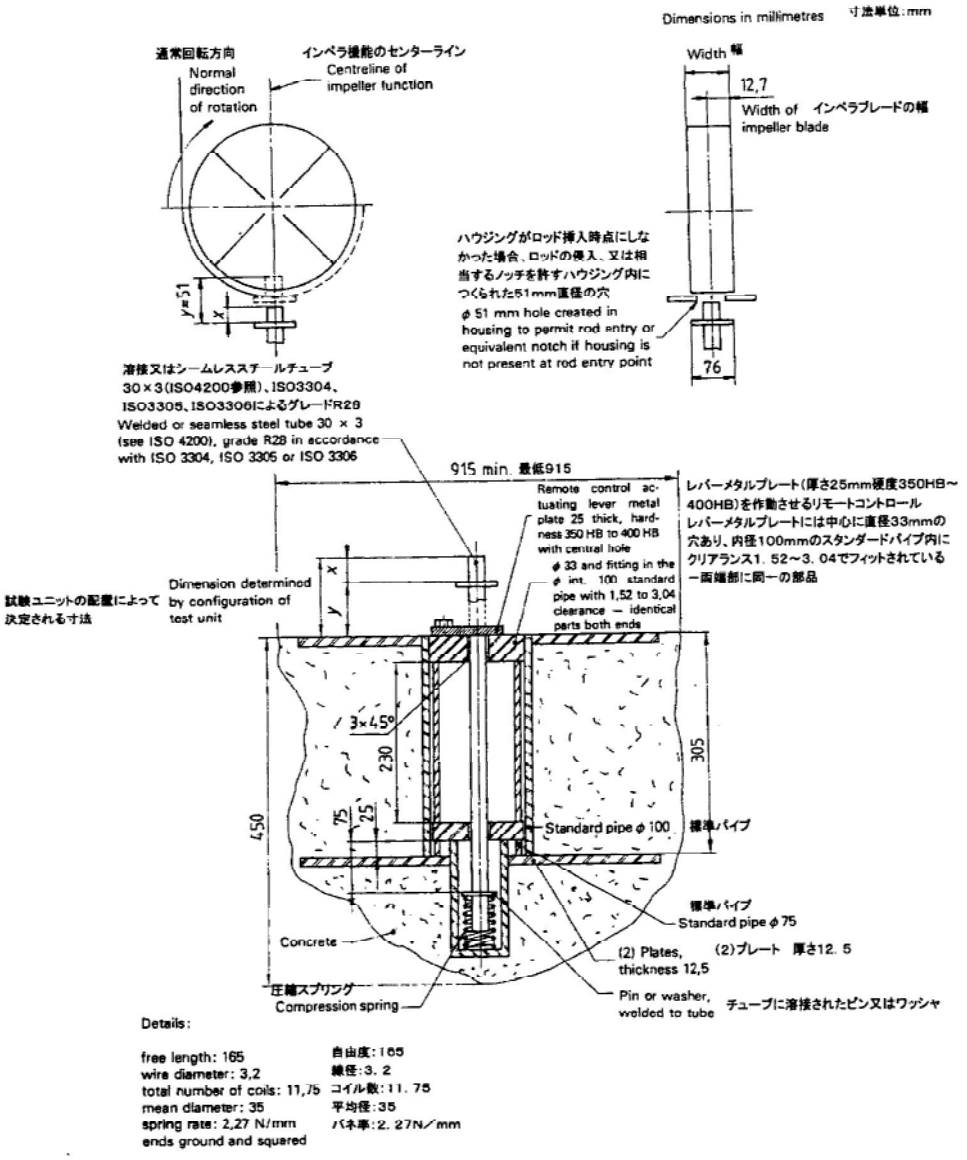


Figure 3 — Snowthrower housing 第3図 — 除雪機のハウジング


Dimensions in millimetres 寸法単位:mm
通常回転方向
Normal direction of rotation
インペラ機能のセンターライン
Centreline of impeller function
Width 幅
12,7
Width of impeller blade インペラブレードの幅
ハウジングがロッド挿入時点にしなかった場合、ロッドの侵入、又は相当するノッチを許すハウジング内につくられた51mm直径の穴
φ 51 mm hole created in housing to permit rod entry or equivalent notch if housing is not present at rod entry point
76
y=51
x
溶接又はシームレススチールチューブ 30×3(ISO4200参照)、ISO3304、ISO3305、ISO3306によるグレードR29
Welded or seamless steel tube 30 × 3 (see ISO 4200), grade R28 in accordance with ISO 3304, ISO 3305 or ISO 3306
915 min. 最低915
Remote control actuating lever metal plate 25 thick, hardness 350 HB to 400 HB with central hole φ 33 and fitting in the φ int. 100 standard pipe with 1,52 to 3,04 clearance — identical parts both ends
レバーメタルプレート(厚さ25mm硬度350HB～400HB)を作動させるリモートコントロールレバーメタルプレートには中心に直径33mmの穴あり、内径100mmのスタンダードパイプ内にクリアランス1．52～3．04でフィットされている一両端部に同一の部品
Dimension determined by configuration of test unit
試験ユニットの配置によって決定される寸法
x
y
3×45°
230
305
450
75
25
Standard pipe φ 100
標準パイプ
標準パイプ
Standard pipe φ 75
Concrete
(2) Plates, thickness 12,5
(2)プレート 厚さ12．5
圧縮スプリング
Compression spring
Pin or washer, welded to tube
チューブに溶接されたピン又はワッシャ
Details:
free length: 165 自由度:165
wire diameter: 3,2 線径:3．2
total number of coils: 11,75 コイル数:11．75
mean diameter: 35 平均径:35
spring rate: 2,27 N/mm バネ率:2．27N／mm
ends ground and squared

NOTE — x dimensions determined by each design tested to cause the washer to stop the tip of a 25,4 mm diameter rod 25 mm inside the periphery of the blade tip path. y-rod to be cocked to allow approximately 51 mm of travel of rod to full injection position.

x寸法はワッシャにブレードチップ軌跡の外側25mmにある直径25．4mmのロッドチのチップ(先端)を停止するためテストされた各デザインにより決定される。
yロッドは、最大挿入ポジションまで約51mmの行程を動くように収まっていなければならない。

Figure 4 — Impact test fixture　　第4図 — 衝撃試験設備

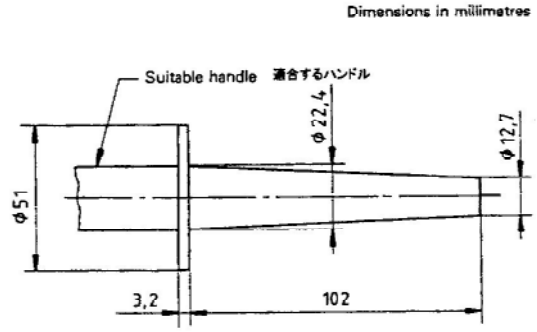


Figure 3 — Probe　　第5図 — プローブ(探　針)

Annex A (normative)
Safety instructions for walk-behind and ride-on snowthrowers

付属書A（規格の一部）
後方歩行型及び乗用除雪機の安全指示

The safe operating practices detailed in this annex are not exhaustive. The safety instructions shall be provided with each machine, tailored to the specific snowthrower design.

この付属書の中に詳細に述べられている安全運転慣習は網羅的なものではない。安全指示は特定の除雪機デザインに合うように調整されたものを各機械に備えなければならない。

A.1 Training

A.1 訓練

A.1.1 Read the operating and service instruction manual carefully. Be thoroughly familiar with the controls and the proper use of the equipment. Know how to stop the unit and disengage the controls quickly.

A.1.1 操作及びサービスインストラクションマニュアルを注意深く読むこと。制御装置や装備の適切な使用方法について熟知すること。機械の停止の方法及び制御装置をすばやくはずす方法を知ること。

A.1.2 Never allow children to operate the equipment. Never allow audits to operate the equipment without proper instruction.

A.1.2 機械を決して子供に操作させないこと。成人に対しても適切な指示を与えずに機械装置の操作をさせないこと。

A.1.3 Keep the area of operation clear of all persons, particularly small children, and pets.

A.1.3 運転する区域に人を立ち入らせないこと。特に子供やペットを近づけないこと。

A.1.4 Exercise caution to avoid slipping or falling, especially when operating in reverse. [1)]
1)Does not apply to ride-on snowthrowers.

A.1.4 特に後退運転をしているとき、スリップや転倒しないように注意すること。（これは、乗用除雪機には適用しない。）

A.2 Preparation

A.2 準備

A.2.1 Thoroughly inspect the area where the equipment is to be used and remove all doormats, sleds, boards, wires, and other foreign objects.

A.2.1 機械が使用される周辺を充分に調べ、全てのドアーマット、そり、ボード、ワイヤー、その他の異物を取り除くこと。

A.2.2 Disengage all clutches and shift into neutral before, starting the engine.

A.2.2 全てのクラッチをはずし、シフトをニュートラルにした後にエンジンを始動すること。

A.2.3 Do not operate the equipment without wearing adequate winter garments. Wear footwear which will improve footing on slippery surfaces.

A.2.3 適切な冬季用衣服を着用せずに機械を操作運転してはならない。
滑りやすい路面上で足がかりをよくするような履物を着用すること。

A.2.4 Handle fuel with care; it is highly flammable.
a) Use an approved fuel container.
b) Never add fuel to a running or hot engine.

A.2.4 燃料は引火性が高いから、取扱いに注意すること。
a)承認された燃料容器を使用すること。

c) Fill fuel tank outdoors with extreme care. Never fill fuel tank indoors.
d) Replace gasoline caps securely and wipe up spilled fuel.

b)エンジンの運転中又は、エンジンが熱いときに燃料を補給しないこと。
c)燃料タンクへの給油は屋外で充分な注意をもって行うこと。決して屋内で給油しないこと。
d)タンクキャップを確実に締め、こぼれた燃料をきれいに拭き取ること。

A.2.5 Use a grounded three-wire plug-in for all units with electric drive motors or electric starting motors.

A．2．5　電気駆動モータ又は電気始動モータを使用する全てのユニットにはアースした 3 本ワイヤーのプラグイン（差し込み）を使用すること。

A.2.6 Adjust the collector housing height to clear gravel or crushed rock surface.

A．2．6　コレクターハウジングの高さを、砂利や岩の砕石路面に接触しないように調整すること。

A.2.7 Never attempt to make any adjustments while the engine is running (except where specifically recommended by manufacturer).

A．2．7　エンジンの運転申に（メーカが特に推薦した場合を除く）決して調整しないこと。

A.2.8 Let engine and machine adjust to outdoor temperatures before starting to clear snow.

A．2．8　除雪を開始する前にエンジンや機械を屋外温度に順応させること。

A.2.9 The operation of any powered machine can result in foreign objects being thrown into the eyes. Always wear safety glasses or eye shields during operation or while performing an adjustment or repair.

A．2．9　動力機械を運転すると異物が目のなかに入ることもあるので、運転中又は、調整や修理を行っているときには安全眼鏡又は眼の保護具を常に着用すること。

A.3 Operation

A．3　運転

A.3.1 Do not put hands or feet near or under rotating parts. Keep clear of the discharge opening at all times.

A．3．1　回転している部品の近くや下に手や足を置かないこと。常に、デスチャージオープニング部はいつも障害物がない状態にしておくこと。

A.3.2 Exercise extreme caution when operating on or crossing gravel drives, walks, or roads, Stay alert for hidden hazards or traffic.

A．3．2　砂利を敷いた車道、歩道又は、道路上での運転やそれらを横切るときは最大の注意を払うこと。隠れた危険物や交通の流れには常に警戒すること。

A.3.3 After striking a foreign object, stop the engine, remove the wire from the spark-plug, thoroughly inspect the snowthrower for any damage, and repair the damage before restarting and operating the snowthrower.

A．3．3　除雪機が異物に当たった場合にはエンジンを停止させ、スパークプラグからワイヤを取り外し、ダメージがないかどうか除雪機を完全に点検し、除雪機の再始動、運転する前にダメージを修理すること。

A.3.4 If the unit should start to vibrate abnormally, stop the engine and check immediately for the cause. Vibration

A．3．4　もしユニットが異常振動を始めた場合には、エンジンを停止させ直ちにチェッ

is generally a warning of trouble.

クをすること。一般的に振動はトラブルの警告である。

A.3.5 Stop the engine whenever you leave the operating position, before unclogging the collector/impeller housing or discharge guide, and when making any repairs, adjustments, or inspections.

A．3．5　操作位置を離れるとき、コレクタ／インペラハウジング又は、デスチャージガイドのじゃまものを取り除く前、及び修理・調整又は、点検を行うときはいつでもエンジンを停止させること。

A.3.6 When cleaning, repairing, or inspecting make certain the collector/impeller and all moving parts have stopped. Disconnect the spark-plug wire, and keep the wire away from the plug to prevent accidental starting. Disconnect the cable on electric motors.

A．3．6　清掃、修理又は、点検を行うときは、コレクタ／インペラ及び全ての可動部品が停止していることを確認すること。スパークプラグワイヤを外し、思いがけない始動を防止するためワイヤーをプラグから離しておくこと。電気モータのケーブルを外すこと。

A.3.7 Do not run the engine indoors, except when starting it and for moving the snowthrower in or out of the building. Open the outside doors; exhaust fumes are dangerous.

A．3．7　除雪機を建物に入れたリ、出したりする場合を除いて屋内ではエンジンを運転しないこと。排気ガスは危険なので外側ドアを開けること。

A.3.8 Do not clear snow across the face of slopes. Exercise extreme caution when changing direction on slopes. Do not at tempt to clear steep slopes.

A．3．8　傾斜面を横切って除雪しないこと。傾斜面で方向転換するときは最大の注意を払うこと。急勾配面で除雪しないこと。

A.3.9 Never operate the snowthrower without proper guards, plates or other safety protective devices in place.

A．3．9　適切なガード、プレート又は、その他の安全保護装置を所定のところに取り付けずに絶対に除雪機を運転しないこと。

A.3.10 Never operate the snowthrower near glass enclosures, automobiles, window wells, offs, etc. without proper adjustment of the snow discharge angle. Keep children and pets away.

A．3．10　雪の放出角度を適切に調整せずにガラスの囲い、自動車、ウインドーウェル、路地などの近くで絶対に除雪機を運転しないこと。子供やペットを近づけないこと。

A.3.11 Do not overload the machine capacity by attempting to clear snow at too fast a rate.

A．3．11　早い速度で除雪しようとして機械にオーバーロードをかけないこと。

A.3.12 Never operate the machine at high transport speeds on slippery surfaces. Use care when reversing.

A．3．12　すべり易い路面で速い走行速度で機械を運転しないこと。後退のときは注意すること。

A.3.13 Never direct discharge at bystanders or allow anyone in front of the unit.

A．3．13　雪の放出を傍観者に絶対に向けないこと。又、ユニットの前方に人を入れないこと。

A.3.14 Disengage power to the collector/impeller when

A．3．14　除雪機を輸送するとき又は、使

snowthrower is transported or not in use.	用しないときはコレクタ／インペラ動力を切ること。
A.3.15 Use only attachments and accessories approved by the manufacturer of snowthrower (such as wheel weights, counterweights, cabs, etc.).	A．3．15　除雪機メーカーにより承認されたアタッチメントやアクセサリ（ホイルウェイト、カウンターウェイト、キャブ等）を使用すること。
A.3.16 Never operate the snowthrower without good visibility or light. Always be sure of your footing, and keep a firm hold on the handles. Walk; never run. 1) 1) Does not apply to ride-on snowthrowers.	A．3．16　視界の悪いときや明るさに欠けるときは絶対に除雪機を運転しないこと。常に足場を確認し、ハンドルをしっかり握ること。絶対に走らないこと。（乗用除雪機には適用しない。）
A.3.17 Do not carry passengers. 2) 2) Only applies to ride-on snowthrowers.	A．3．17　乗客を運ばないこと。（乗用除雪機にのみ適用。）
A.3.18 Never operate the snowthrower without good visibility or light. 2)	A．3．18　視界の悪いとき又は、明るさに欠けるときは絶対に除雪機を運転しないこと。（乗用除雪機にのみ適用。）
A.3.19 Take all possible precautions when leaving the machine unattended. Disengage the power take-off, lower the attachments, shift into neutral, set the parking brake, stop the engine and remove the key. 2)	A．3．19　機械だけを残して離れるときは、あらゆる警戒（用心）をすること。PT0をはずし、アタッチメントを低く下げ、ギヤをニュートラルに入れ､パーキングブレーキをかけ、エンジンを停止させ、キーを外すこと。（乗用除雪機のみに適用。）
A.4 Maintenance and storage	A．4　メンテナンスと保管
A.4.1 Check shear bolts, engine-mounted bolts, etc., at frequent intervals for proper tightness to be sure the equipment is in safe working condition.	A．4．1　シャーボルト、エンジンに取り付けられているボルト等を頻繁に確認し、装置が安全な運転状態にあることを確認すること。
A.4.2 Never store the machine with fuel in the fuel tank inside a building where ignition sources are present such as hot water and space heaters, clothes dryers, etc. Allow the engine to cool before storing in any enclosure.	A．4．2　湯沸器、暖房機、衣類乾燥機などの点火源がある建物の内部に、燃料タンクに燃料を入れたまま絶対に機械を保管しないこと。どのような囲いのなかに保管する場合でも事前にエンジンを冷却させること。
A.4.3 Always refer to owner's guide instructions for important details if the snowthrower is to be stored for an extended period.	A．4．3　除雪機を長期間保管する場合には重要な詳細事項について常にオーナーズガイドインストラクションを参照すること。
A.4.4 Maintain or replace safety and instructions labels, as necessary.	A．4．4　安全ラベルやインストラクションラベルを維持し、必要な場合は交換すること。

A.4.5 Run the machine a few minutes after throwing snow to prevent freeze-up of the collector/impeller.

A．4．5　コレクタ／インペラの凍結防止のため除雪のあと数分間機械を運転すること。

Annex B
(informative)
Bibliography

ISO 3600:1981, Tractors, machinery for agriculture and forestry — Operator manuals and technical publications — Presentation

ISO 3767-1:1982, Tractors, machinery for agriculture and forestry, powered lawn and garden equipment — Symbols for operator controls and other displays — Part 1: Common symbols

ISO 3789:1982, Tractors, machinery for agriculture and forestry, powered lawn and garden equipment — Location and method of operation of operator controls — Part 3: Controls for powered lawn and garden equipment.

ISO 4254-1:1985, Tractors and machinery for agriculture and forestry -- Technical means for ensuring safety -- Part 1: General

3．3　国内の規格･基準に関する調査結果

現在、除雪機の安全要件に関する JIS は制定されていない。国土交通省（当時は建設省）が昭和 63 年に制定した「歩道除雪機安全対策指針(案)」があるが、これは、効率的な歩道除雪を行うため、国の施策として「冬期歩行者空間パイロット事業」等が取り入れられたことにより、数多くの人に除雪機が運転されることを考慮した指針で、10PS 以上の歩行型ロータリ除雪機を対象にしたものである。本事業では、農家や一般家庭などにも広く普及している 10PS 未満の除雪機も含めた歩行型除雪機の安全要件(案)とすることとしているが、この指針(案)も参考にすることとした。

また、(独)農業・生物系特定産業技術研究機構生物系特定産業技術研究支援センター（略称：生研センター）が実施する安全鑑定は、除雪機を対象としているものではないが、可動部や高温部の防護、安全装置などが定義されているため、この基準で関連する項目を参考とすることとした。

参考とした指針(案)及び基準は以下のとおりである。

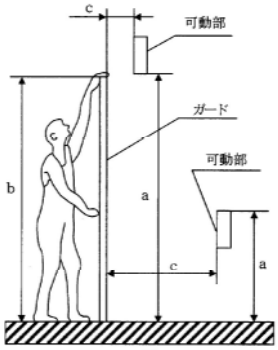
1. 歩道除雪機安全対策指針(案)

第一章　総則	
1－1　目　　的	この規格は、歩道除雪作業の安全を保持し事故を防止するために、歩道除雪作業に使用するハンドガイド式ロータリ除雪機が、最低限具備すべき安全機構等の規格を示すものである。
1－2　適用範囲	この規格は、10PS 以上のハンドガイド式ロータリ除雪機に適用するものである。
1－3　用語の定義	この規格における主な用語の意味は次のとおりとする。 (1)ハンドガイド式ロータリ除雪機‥‥操作員が機械の後方から歩行しながら運転操作を行うロータリタイプの除雪機をいう。（以下「歩道除雪機」という。） (2)運転操作装置‥‥歩道除雪機を運転操作するのに必要なスイッチ、レバー、ハンドル類をいう。 (3)運転操作位置‥‥歩道除雪機を操作員が運転操作する通常位置
第二章　安全機構	
2－1　運転者離脱時安全機構	操作員が運転操作位置から離れると、オーガ・ブロア及び走行が自動停止する機構を装備していなければならない。
2－2　シュート安全機構	ブロア等へシュート開口部から指や手などが容易に届かないようなシュートカバーを装備し、シュートカバーを開くとエンジン及びブロア・オーガが停止する機構を装備していなければならない。
2－3　雪づまり除去具	搭載可能な専用の雪づまり除去具を装備しなければならない。
2－4　後進時緊急停止装置	後進時に操作員が転倒したり、雪堤や障害物にはさまれた時、容易に操作できる位置に緊急停止機構を装備していなければならない。

	緊急停止機構を作動させた場合は、機械は人体に損傷を与えることのないよう急停止しなければならない。
2－5　セーフティスタート機構	作業クラッチ又は走行クラッチが接続された状態では、エンジンの始動ができない機構を装備していなければならない。
2－6　オーガサイドカバー	オーガの側面は、足先等が直接オーガに触れることができないような平滑な円板で覆った構造でなければならない。 なお、この円板はオーガの左右端部に直接固定されて、オーガと一体となって回転するものとし、通常の除雪作業において破損しないよう十分な強度を持たなければならない。
2－7　クレーン吊り具	クレーンでトラック等へ容易に積み込み・積み降ろしが可能なように、専用吊り具が装備されていなければならない。
2－8　緊急停止装置	運転操作位置から腕だけの操作で容易に届く範囲に、最も単純な操作でエンジンを緊急停止させる機構を装備しなければならない。
2－9　黄色回転灯	周囲の住民や歩行者等が、昼夜を問わず作業中の歩道除雪機の存在を、容易に確認することができるような、黄色回転灯を装備しなければならない。
2－10　危険箇所の表示	シュートやオーガ・ブロア等の危険箇所には、危険を表示するステッカーが貼付けられていなければならない。

2. 安全装備の確認項目と安全鑑定基準

安全装備の確認項目と安全鑑定基準
1. 可動部の防護
(1) 次の可動部は、作業者に危険を及ぼすおそれのないよう防護されていること。
① 回転軸（接続部、軸端及びクランク軸を含む)、自在継手及び露出したボルト、キー、ピン、止めネジ等の突出部のある回転部分。
② プーリー、フライホイール、歯車（摩擦伝動装置を含む)、ケーブル、スプロケット、ベルト、チェン、クラッチ、カップリング。
③ ロータリー、掘削部、送風機、さい断部、刈刃、結束部、引起こし・搬送用ベルト及びチェン、茎葉処理部、コンベヤ等。
④ 作業位置に近接している車輪及び履帯。
⑤ その他挟圧又は切断等のおそれがある部分。ただし、作業者に危険を及ぼすおそれがないと認められる場合はこの限りでない。
(2) 可動部と作業者の間にガードを備えること等により安全距離（危険部に接触しない距離）を確保する場合の当該距離は次のとおりとすること。
① 可動部が作業者の上方にある場合、上方への安全距離は 2500mm 以上とする。
② ガードの下側からの安全距離は、ガードの開口部の大きさが作業者の指、手、腕しか入らないほど小さい場合は後述⑤の安全距離を適用し、それ以上大きい場合は、作業者に危険を及ぼすおそれのないよう防護されていること。
③ ガードの上から下方及び側方への安全距離は表 1（図 1 参照）のとおりとする。ただし、ガードの高さは 1000mm 以上とする。



a：地面又は床面から可動部までの距離（腕を基準）
b：ガードの高さ
c：ガードから可動部までの安全距離
図1 ガードから可動部までの安全距離

表1 下方及び側方の安全距離

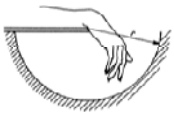
単位 mm

a	b							
	2400	2200	2000	1800	1600	1400	1200	1000
	c〈最小〉							
2400	−	100	100	100	100	100	100	100
2200	−	250	350	400	500	500	600	600
2000	−	−	350	500	600	700	900	1100
1800	−	−	−	600	900	900	1000	1100
1600	−	−	−	500	800	900	1000	1100
1400	−	−	−	100	800	900	1000	1100
1200	−	−	−	−	500	900	1000	1400
1000	−	−	−	−	300	900	1000	1400
800	−	−	−	−	−	600	900	1300
600	−	−	−	−	−	−	500	1200
400	−	−	−	−	−	−	300	1200
200	−	−	−	−	−	−	200	1100

④ ガードの開口部及び障害物を考慮した場合の安全距離は表 2 のとおりとする。

表2 ガードの開口部及び障害物を考慮した安全距離

単位 mm

身体部分	図	安全距離
指の付け根から指先		r ≧120
手首から指先		r ≧230
ひじから指先		r ≧550
肩から指先		r ≧850

⑤ ガードの内側への安全距離は開口部の形状及び大きさにより表 3 及び表 4 のとおりとする。ただし、多角形の開口部の場合、開口部の内接円の直径が最も離れた 2 つの頂点間の 1 ／ 2 以上の時は、それを円形とみなし、その他の場合は長方形とみなし、それぞれの最大内接円の直径を開口部の大きさとみなす。

表3 長方形又は細長の開口部の場合の安全距離

は、それを円形とみなし、その他の場合は長方形とみなし、それぞれの最大内接円の直径を開口部の大きさとみなす。

表3　長方形又は細長の開口部の場合の安全距離

単位 mm

身体部分	図	すき間の幅	安全距離
指先	——	4 < a ≦ 8	b ≧15
指		8 < a ≦20	b ≧120
手		20< a ≦30	b ≧200
腕		30< a ≦135	b ≧850

表4　網又は格子の場合の安全距離

単位 mm

身体部分	図	すき間の幅 (円形の場合は直径)	安全距離
指先	——	4 < a ≦ 8	b ≧15
指		8 < a ≦25	b ≧120
手		25< a ≦40	b ≧200
腕		40< a ≦250	b ≧850

⑥　挟圧部の安全距離（最小必要すき間）は表 5 のとおりとする。

表5　強圧部の安全距離〔最小必要すき間〕

単位 mm

身体部分	図	最小必要すき間	身体部分	図	最小必要すき間
指		25	足		120
手 手首 こぶし		100	脚		180
腕		120	身体		500

(3) ガードの構造は次のとおりであること。
① ガードは、通常の使用条件下で亀裂、破損又は変形しないような強度及び耐久性を有していること。

② 通常取外す必要のないガードは、機械に永久的に取付けられていること。永久的に取付ける手段には、ネジ、割ピン又は通常の工具で取外しができるものを含む。

③ 開閉可能なガードにあっては、ヒンジ、リンク等で機械から外れないもので、閉じた状態を保持するための確実な手段を備えていること。

2．PTO軸、動力取入軸及びPTO伝動軸の防護

(1) PTO 軸は、ガードで防護されていること。また、PTO 軸を使用しないときは、軸端部が開放されていない固定キャップで防護されていること。キャップは、ねじ込み又はボルト等で機体に確実に固定されていること。

(2) 動力取入軸は、その上面及び側面を覆い、かつ、軸（又はカップリング、クラッチ等）の一部が露出しないように PTO 伝動軸カバーとオーバーラップするようなガードで防護されていること。

(3) PTO 軸及び動力取入軸のガードは、確認項目１の(3)の基準を満たしていること。

(4) 自在継手つき PTO 伝動軸は、自在継手を含む全面がガードで防護され、ガードには確実で安全な回り止めが設けられていること。また、ガードは、確実に取付けられていて工具を使わないと取外せない構造であること。

3．安全装置

(1) 動力による始動装置又は自動減圧装置付きのリコイルスタータを有する機関を動力源とするもの又は動力の断続に遠心クラッチを用いるものにあっては、原動機の起動時に作用部が作動しない構造であること。
ただし、作業者に危険を及ぼすおそれがないと認められる場合はこの限りではない。

(2) 定置式機械にあっては、原動機、入力軸又は供給部等のいずれかには動力遮断装置が設けられ、その操作部は作業者が容易に操作できる位置にあること。また、一旦動力が断たれた後は、再び操作しない限り動き出すことのない構造であること。

(3) 刈刃を有する機械にあっては、刈刃を容易かつ急速に停止できる構造であること。
ただし、通常は作業者が接触するおそれがないと認められる場合は、この限りではない。

(4) コンバイン（自脱型）には、カッタ部にわら等の詰まりを生じ、取除かなければならない状態になった時にカッタ用動力が自動的に断たれる装置を備えていること。

(5) 農用トラクター（歩行型）のうち、機体と通常の作業者位置との間にロータリーがあるものは、走行変速レバーを後退位置に入れるとロータリーが自動的に停止する装置、又はロータリーを停止しないと走行変速レバーが後退位置に入らない装置を備えていること。

(6) 背負型及び肩掛型の機械にあっては、必要に応じ作業者が素早く機体より離脱できる構造であること

(7) 昇降可能な作業機及び作用部については、これらを上げた位置において確実に固定できること。

(8) 原動機を有する機械は、作業者が容易に操作でき、かつ一旦停止操作した後は再び操作しない限り再始動しない原動機停止装置を備えていること。

(9) 農用トラクター（歩行型）及び歩行運転が可能な圃場内運搬機のうち後進速度段を有するものは、作業者の手が容易に届く位置に原動機の緊急停止装置を備えていること。
ただし、手を離すと自動的に主クラッチが切れる構造のもの又は挟圧防止装置を有するものはこの限りでない。

(10) コンバイン（自脱型）には、手こぎ作業時に作業者の手が容易に届く位置に原動機の緊急停止装置を備えていること。

4. 制動装置

(1) 自走式機械（単軌条運搬機を除く)は、常用ブレーキ（主ブレーキ）及び駐車ブレーキを備えていること。
ただし、歩行型の移動機械であって、走行クラッチを切ることにより容易に停止するものはこの限りでない。

(2) 被けん引式作業機は、駐車ブレーキを備えていること。

(3) 単軌条運搬機のけん引車は、駐停車ブレーキ、降坂ブレーキ及び緊急ブレーキを備えていること。また、乗用台車は、けん引車と別系統の降坂ブレーキ及び作業者が手足で操作できる駐停車ブレーキを備えていること。

5. 運転席及び作業場所

(1) 作業者が乗る機械は、安全でかつ容易に乗降できるよう握り又は手掛り及びステップを装備していること。
ただし、機械自体にそれらに相当するものがある場合はこの限りでない。

(2) 作業者が座って作業する機械には、座席及び適当なフートプレートが設けられていること。座席は、作業者の身体を適切に保持し、身体が座席から滑り落ちないようなものであること。
また、運転者用座席は、運転者の体格に応じて調節できるものであること。

(3) 走行中に作業者が立つ必要のあるプラットフォームは、水平で表面が滑らない構造とし、周囲にはガードレール及びつま先板を備えていること。
ただし、機械自体にガードレール及びつま先板に相当するものがある場合はこの限りでない。

(4) 高所において作業が行われる場合には、ガードレール、はしご等により安全に作業ができるような構造とすること。

(5) 運転室の風防及び窓には、安全ガラス又はそれと同等のものを使用すること。

6. 運転･操作装置

(1) かじ取り装置、変速レバー、ブレーキ、クラッチ、スイッチ等の運転・操作装置は、通常の作業位置で安全、かつ容易に操作できるよう配置されていること。また、その装置の有する機能、操作方法等が明確に表示されていること。

(2) かじ取り機構は、操向車輪の反作用のためにかじ取りハンドル又はレバーが急激に動く力を減少できる構造であること。

(3) 昇降部の操作装置には、誤操作を防止する装置が施されているか又は誤操作を防止できるような位置に取付けられていること。

(4) ペダル類は、大きさ及び形状が適当なものであり、運転者が足を踏み外すことのないよう表面に滑り止めが施されていること。

(5) 乗用型の機械でデフロック装置を有するものにあっては、それがロック状態であることを表す装置を備え、不意に作動しないような構造であること。

(6) 旋回時前輪増速装置を有するものにあっては、それが機能する状態にあることを表す装置を備えていること。

(7) 左右独立ブレーキを有するものにあっては、左右のブレーキペダルの非連結状態を表す装置を備えていること。

7. 機体転倒時の運転者保護装置

農用トラクター（乗用型）には、型式検査に合格した安全キャブ又は安全フレームが装着されていること

8. 作業機取付装置及び連結装置

(1) 搭載式作業機には、適切なヒッチ装置を、また、けん引機械及び被けん引式作業機には、適切なけん引装置を備えていること。

(2) 連結しないと安定しない搭載式又は被けん引式作業機には、転倒を防止するための支持具を備えていること。

(3) ヒッチ点荷重が 250N を超える被けん引式作業機には、手で持上げることなくけん引機械に装着できる手段を備えていること。

(4) 単軌条運搬機には、主副二系統の連結装置を備えていること。

9. 高温部の防護

(1) 作業者が不用意に接触し、火傷を生じるおそれのある高温部は、ガードで防護されていること。

(2) ごみ、作物くず等が排気マニホールド、マフラー、排気管に堆積しないような構造であること。

(3) 燃料補給時にオーバーフローした燃料が機関の高温部にかからない構造であること。

(4) 乾燥機の火炉は、異常燃焼が発生するおそれのない構造であること。

10. 突起部及び鋭利な端面等の防護

(1) 鋭い突起、稜角又は端面等は、運転中又は点検調整のとき、不用意に接触し傷害を生じないように防護されていること。

(2) デバイダーの先端には着脱可能なガードが設けられていること。
ただし、先端が危険のない丸味を有する構造である場合又は先端を取りはずすことにより危険のない丸味を有する構造である場合はこの限りでない。

11. 飛散物の防護

通常の作業位置で、作業者が石れき、作物の切断物、刈刃の破片等の飛散により傷害を受けるおそれがないよう防護されていること。
ただし、機体が防護の機能を有すると認められる場合はこの限りでない。

12. バッテリーの防護

バッテリーは、電解液などによる作業者への危険を最小にするように配置されていること。

13. 安定性

(1) 乗用型の機械にあっては、走行状態にしたときに 30 度まで傾けても転倒しない左右の安定度を有していること。
ただし、特殊な構造の機械であって、転倒予防警報装置など転倒防止のための対策が施されているものはこの限りでない。

(2) かじ取車輪の接地部にかかる質量の総和は、機体質量の 20 %以上であること。

14. 作業灯

夜間作業が可能な機械は、当該作業に必要な箇所を照明するための作業灯を備えることができ

る構造であること。

15. 安全標識

(1) 次の部分の近くには、耐久性のある安全標識を貼付すること。

① 作業上、ガード等で防護することが困難な作用部
② 通常の作業中又は点検・修理時に、作業者に危険を及ぼすおそれのある部分

(2) 安全標識は、作業者が容易に理解できる絵、文字等を使用したものであること。

16. 取扱性

(1) 取扱説明書は、安全に係わる事項が記載され、機械毎に用意されていること。

(2) 取扱上支障となるようなことのないこと。

17. その他

(1) 排気管の出口は、作業者に直接排気ガスがかからないような位置及び方向であること。

(2) 運転位置から機体後方を確認することが困難な自走式機械にあっては、後退するときに警音を発するか又は機体後方のものを検知して運転者に警告する装置を備えていること。

(3) 歩行型機械又は歩行運転が可能な機械にあっては、歩行運転の際の前進及び後進の最高速度がそれぞれ７ km/h、3.6km/h を超えないこと。

(4) 防除用機械の給水ポンプは、逆流を防止する構造であること。

(5) 動力刈取機（刈払型）及び動力摘採機にあっては、ハンドルの固定が確実でゆるまない構造であり、ハンドルと駆動軸及び刈刃について、作業中、その角度及び相対位置がいずれも変らない構造であること。

(6) 走行式の防除用機械にあっては、運転者の農薬被曝を軽減する構造であること。

(7) その他当該機種の安全性を確保するために必要のあるものにあっては、それに必要な防護対策が施されていること。

(8) 特に必要なものにあっては、別に定める性能等の要件を満たしていること。

第四章　　ま と め

除雪作業は大変な重労働で、特に車社会になってからは、車を通すために細い道路の除雪作業、あるいは農家ベースでみればハウスその他の施設までも除雪作業が必要になったという経緯があり、これらのニーズに各メーカーが対応して、歩行型ロータリ除雪機の開発・生産が進んできた。大型の除雪機の場合は、建設関係者や自治体関係者など、機械知識を有する限られたユーザーが使用するが、小型の除雪機の場合は、農家はもちろんのこと、コンビニの駐車場、ガソリンスタンド、一般家庭まで幅広いユーザー層がいる。高齢者や女性が使用する場合もあり、加えて突発的な降雪でトレーニングせずに機械を使う。さらに、滑りやすい足場の悪い場所での作業になるなど、運転者の事故が起きやすい性格の作業でもあるといえよう。

昭和 61 年 11 月に当時の通商産業省の指導等もあり、歩行型ロータリ除雪機を生産・販売している企業で社団法人日本農業機械工業会に事務局を置き、除雪機安全協議会を立ち上げた。今日まで協議会では、海外の規格などを参考にし、若干農機関係の安全基準も見ながら、小型歩行除雪機に関する安全対策に力を入れてきた。特に、雪を放出するシュータ、機体前面で雪をかき込むオーガなど、除雪機固有の露出した回転機構があるため、市場で不具合とされているところを考慮しつつ、機械的な構造の研究やユーザーの安全知識の向上のための啓蒙活動を行ってきたところである。

除雪機には回転部分が多いため、各メーカーとも安全性向上の面から改善・改良を加え、現在ではほとんどの機種でデッドマンクラッチの方式が採用されるようになっている。これは、運転者が何らかの原因でハンドルを離した場合は全機構が停止するシステムであるが、このデッドマンクラッチについては、今年 4 月のメーカー出荷分からは全機種で装備することを決定（自主規制）している。

このため、本事業で策定した安全要件(案)にも、デッドマンクラッチを装備する項目として盛り込んでいる。その他にも装備すべき安全装置、ユーザーに危険を知らせるためのラベル及び安全作業のマニュアル等、メーカーが具備すべき項目を策定した。これまで、デッドマンクラッチの装備以前にも個々の企業の改良努力は行ってきており、把握している範囲では、重大事故は協議会が発足する以前に製造された機械であるという認識を持っているが、今後、安全要件(案)に基づく除雪機が普及することによって、さらなる成果が出てくるものと考えている。

しかし、ディーラー及びエンドユーザーに対する安全性に関するアンケート調査では、安全装置を常に解除しての使用、バック時の転倒や挟まれた経験など、幸い事故には至らない「ヒヤリ・ハット」といわれる表面に出こない事例が潜在しているという調査結果を

得ている。デッドマンクラッチをハンドル部分に縛ったりして安全装置を解除して使用されては、除雪作業の安全性確保が出来なくなる。このため、これからも安全性の向上に十分な配慮と研究を尽くす必要があるが、使用条件の良くないところで使うのが除雪機であり、足元や周囲に注意を払い、安全装置がきっちりと機能する使い方をしてもらう必要がある。このため、今後もディーラー及びユーザーに対して、機械の安全装備を説明し、安全性向上のための啓蒙活動を行っていくことも重要な使命であると考えている。

現在、歩行型ロータリ除雪機の年間出荷台数は 30,000 台程度であり、以前から比べて数字は拡大傾向であることから、ユーザーの裾野が広がっているといえる。今後の技術的な課題としては、容易な作業が出来るよう操作レバーの数を集約していくことやレバー関係の操作力の軽減があげられる。また、需要層の広がりに伴って、市街地での利用が増えており、騒音の軽減は必須課題になるであろう。次のステップとして、自動化・簡素化を進める開発もこれからより進化させて、ユーザーが安心して除雪作業ができる機種を供給していくことが責務と考えている。

【参　考】

1.　アンケート調査用紙

歩行型除雪機の安全性に関する販売店アンケート調査
A4 版　3 ページ

歩行型除雪機の安全性に関するユーザーアンケート調査
A4 版　2 ページ

販

歩行型除雪機の安全性に関する販売店アンケート調査

会 社 名 ----------

住　　所（〒　　－　　） ----------

記入者名 ----------

電　　話　　（　　） ----------

1. 歩行型除雪機の販売状況について

(1) 貴店では主にどちらの除雪機をメインに販売していますか？　（該当する丸数字に○印を付して下さい）

① ガソリンエンジン搭載の除雪機

② ディーゼルエンジン搭載の除雪機

③ 両方

(2) 貴店で販売した除雪機の使用者（使用場所）についてお教え下さい。　（合計が100%になるよう回答下さい）

使用者（使用場所）	販売割合
① 一般家庭（玄関まわり、歩道）	＿＿＿＿ %
② 農家（家周り、圃場、ハウス）	＿＿＿＿ %
③ ガソリンスタンド、駐車場、学校、工場	＿＿＿＿ %
④ 除雪業者（公道、公園、歩道）	＿＿＿＿ %
⑤ その他＿＿＿＿＿＿＿＿	＿＿＿＿ %
合計	100 %

2. 歩行型除雪機の取扱説明書、警告表示について

(1) 貴店から見て、除雪機の取扱説明書の内容についてどう思われますか？（該当する丸数字に○印を付して下さい）

①満足している

②満足していない

→ 満足していない理由（複数回答可、該当する項目に ✓ 印を付してください）

☐ 専門用語が多い　☐ 文章が多い　☐ 文章が難しい　☐ 文字が小さい　☐ イラストが判りにくい

☐ 目次・索引が不親切（どこに何が書いてあるかわからない）

☐ その他（　　）

(2) 貴店から見て、除雪機の警告表示（注意を促すラベル類）についてどう思われますか？

（該当する丸数字に○印を付して下さい）

①判りやすい

②判りにくい

→ 判りにくい理由（複数回答可、該当する項目に ✓ 印を付してください）

☐ 目立たない　☐ 表示が多すぎる　☐ 絵の意味が判りにくい

☐ その他（　　）

◆◆裏面にも回答をお願いします。⇨⇨

3．歩行型除雪機の安全対策について

(1) 平成16年4月（メーカー出荷時）から、全ての歩行型除雪機にデッドマン機構が装備(注)されることをご存知ですか？　（該当する丸数字に○印を付して下さい）

①知っている

②知らなかった

(注)：除雪機安全協議会自主規制

デッドマン機構：運転者が装置を作動させる力を抜いた場合に制御装置が自動的に駆動装置への動力供給を停止させる機構

(2) 除雪機を導入の際に説明･指導を行っていますか？（該当する丸数字に○印を付して下さい）

①行っている

②行っていない

(3) 説明･指導を行うときはいつですか？　（該当する丸数字に○印を付して下さい）

①お店で購入頂いたときに行う

②お客様の所に配達したときに行う

③試運転のときに行う

(4) 説明･指導内容はどういったことを行っていますか？　（複数回答可、該当する丸数字に○印を付して下さい）

①除雪機の基本的な使い方

②日常点検の仕方

③事故防止対策

→ どんな内容を指導していますか？（複数回答可、該当する項目に ✓ 印を付してください）

□雪詰まりを除くときの作業　□除雪部に近づくとき　□後進時の転倒、挟まれ

□傾斜地での作業　□雪を飛ばす方向　□燃料の給油

□その他（　　）

(5) これまで販売した除雪機で、安全面での苦情がありましたか。　（該当する丸数字に○印を付して下さい）

①なかった

②あった

→ どんな苦情であったかお教え下さい。

（　　）

(6) この3年間で、貴店の地域で、除雪機による事故がありましたか？　（該当する丸数字に○印を付して下さい）

①なかった

②あった　（　　件）

→ どんな事故であったかお教え下さい。

（　　）

(7) 除雪機を安全にお使いいただくために、ラベルによる警告表示や各種安全装置を装備するなどの安全対策を講じていますが、これで十分だと思いますか？　（該当する丸数字に○印を付して下さい）

①十分である
②十分とは言えない
　└→ 十分でない理由は何ですか？

（　　）

(8) 今後、除雪機製造メーカーに対し、どんな安全対策を講じて欲しいですか？

（　　）

アンケートにご協力頂き、有り難うございました。
ご記入いただきました調査票は、返信用封筒にて12月25(木)までにご投函下さい。

ユ

歩行型除雪機の安全性に関するユーザーアンケート調査

1. 回答者のプロフィール　（□には ✔印を付してください。以下同じ。）

年齢　□ ～19歳　□ 20～29歳　□ 30～39歳　□ 40～49歳　□ 50～59歳　□ 60～69歳　□ 70歳～

性別　□ 男　□ 女

住所　＿＿＿＿道・県　＿＿＿＿＿＿市・町・村

職業　□ 除雪業者　□ 農林業　□ 会社員　□ 自営業　□ 公務員　□ その他（　　）

2. 除雪機に関する情報

現在、所有（使用）している除雪機　＿＿＿＿年購入　＿＿＿＿　馬力

あなた自身の除雪機の使用経験　＿＿＿＿年くらい

あなた以外の除雪機の使用者　＿＿＿＿　＿＿＿＿　＿＿＿＿　＿＿＿＿　＿＿＿＿

年間使用日数　＿＿＿＿日くらい

一日の作業時間　＿＿＿＿時間くらい

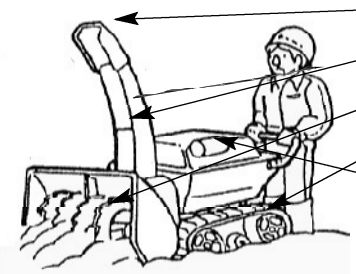
主な除雪作業場所（複数回答可）　□ 自宅（敷地内）回り　□ 自宅（敷地外）回り　□ 公道　□ 歩道
□ 広場　□ 駐車場　□ スキー場　□ 公共施設内　□ その他（　　）

除雪作業場所の路面状況①　舗装路（＿＿%）　土面（＿＿%）　砂利（＿＿%）　その他（＿＿%）　合計（100%）

除雪作業場所の路面状況②　平坦地（＿＿%）　傾斜地（＿＿%）　その他（＿＿%）　合計（100%）

3. これまで除雪作業をされた経験の中で、危険と感じる部位、作業をお教え下さい。

(1) 除雪機本体　（該当する丸数字に○印を付して下さい）



◆シュータ部　①危険と感じる　②危険と感じない　③どちらでもない

◆ブロワ部　①危険と感じる　②危険と感じない　③どちらでもない

◆オーガ部　①危険と感じる　②危険と感じない　③どちらでもない

◆クローラ部　①危険と感じる　②危険と感じない　③どちらでもない

◆マフラ部（高温）　①危険と感じる　②危険と感じない　③どちらでもない

◆その他危険と感じる部位があれば、その位置に丸印を付してください。

(2) 除雪作業　（該当する丸数字に○印を付して下さい）

◆道路などでの移動　①危険と感じる　②危険と感じない　③どちらでもない

◆車の往来がある場所での除雪作業　①危険と感じる　②危険と感じない　③どちらでもない

◆傾斜地での除雪作業　①危険と感じる　②危険と感じない　③どちらでもない

◆夜間での除雪作業　①危険と感じる　②危険と感じない　③どちらでもない

◆トラック等への載せ下ろし作業　①危険と感じる　②危険と感じない　③どちらでもない

◆通行人がいる場所での除雪作業　①危険と感じる　②危険と感じない　③どちらでもない

◆雪詰まりの際の雪かき作業　①危険と感じる　②危険と感じない　③どちらでもない

◆旋回時の操作　①危険と感じる　②危険と感じない　③どちらでもない

◆後進時の操作　①危険と感じる　②危険と感じない　③どちらでもない

◆その他、危険と感じる除雪作業があればお教え下さい。

（　　）

◆◆裏面にも回答をお願いします。⇨⇨

4．あなた自身がこれまで除雪作業の中で、事故経験及び事故になる寸前で避けられた経験についてお聞かせ下さい。　（該当する丸数字に○印を付して下さい）

◆自宅から一般道へ出るとき　①衝突した　②衝突しそうになった　③そのようなことはない
◆道路移動中に　①追突された　②追突されそうになった　③そのようなことはない
◆（坂道などで）除雪機を無人で　①走行をさせてしまった　②走行させそうなった　③そのようなことはない
◆除雪作業中に　①衝突した　②衝突しそうになった　③そのようなことはない
◆除雪作業中に　①転倒した　②転倒しそうになった　③そのようなことはない
◆旋回中に　①転倒した　②転倒しそうになった　③そのようなことはない
◆バック時に転倒して　①轢かれた　②轢かれそうになった　③そのようなことはない
◆バック時に壁、電柱があって　①挟まれた　②挟まれそうになった　③そのようなことはない
◆トラック等の載せ下ろし中に　①転倒した　②転倒しそうになった　③そのようなことはない
◆機械に不慣れなために　①操作ミスをした　②操作ミスをしそうになった　③そのようなことはない
◆体格の関係でレバーなどの操作が困難であり
①操作ミスをした　②操作ミスをしそうになった　③そのようなことはない
◆除雪機の安全装置を　①いつも解除している　②解除して作業しているときがある　③そのようなことはない
◆オーガに　①巻き込まれた　②巻き込まれそうになった　③そのようなことはない
◆雪を飛ばす際、人に　①かけたことがある　②かけそうになった　③そのようなことはない
◆雪詰まりの際、エンジンをかけたまま
①取り除いたことがある　②取り除こうとしたことがある　③そのようなことはない
◆雪詰まりの際、雪を手で　①取り除いたことがある　②取り除こうとしたことがある　③そのようなことはない
◆くわえタバコで給油を　①したことがある　②しそうになった　③そのようなことはない
◆整備不良の状態で機械を　①運転したことがある　②しそうになった　③そのようなことはない

◆その他、「事故経験」及び「事故になる寸前で避けられた経験危険」があればお教え下さい。

（　　）

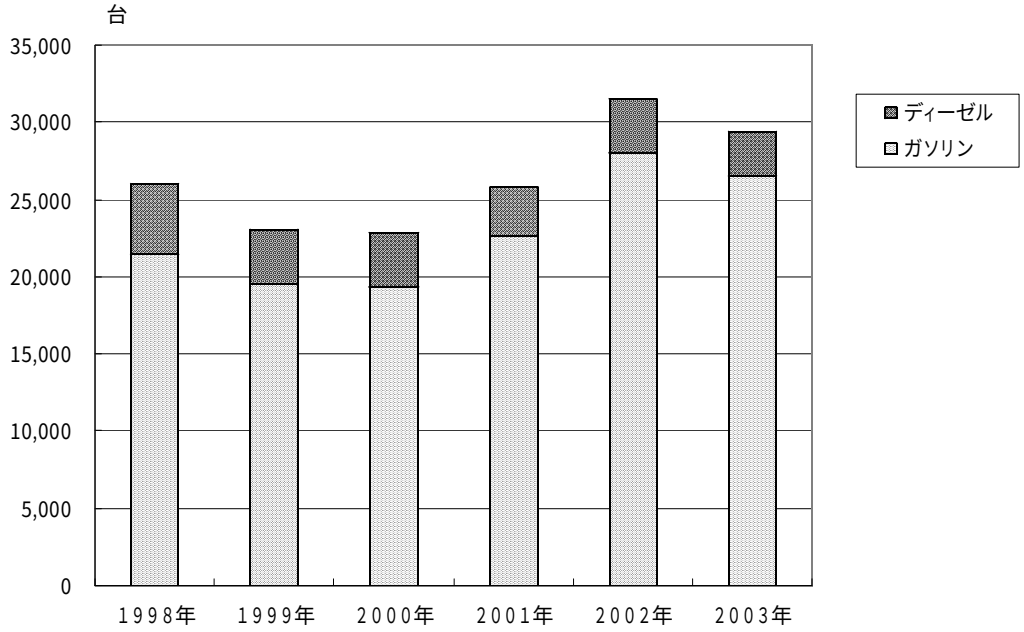
ご協力ありがとうございました。
ご記入いただきました調査票は、返信用封筒にて12月25日（木）までにご投函下さい。

2. 除雪機の販売台数の推移（概算）

単位：台

	1998 年	1999 年	2000 年	2001 年	2002 年	2003 年
ガ ソ リ ン	21,500	19,600	19,300	22,600	28,000	26,500
ディーゼル	4,500	3,500	3,500	3,200	3,500	2,900
合　　計	26,000	23,100	22,800	25,800	31,500	29,400

除雪機安全協議会調べ



KEIRIN この事業は、競輪の補助金を受けて実施したものです。

非　売　品
禁無断転載

平成15年度
除雪機の安全性に関する
標準化等の調査研究報告書

発　　行　　平成16年3月

発 行 者　　社団法人日本機械工業会連合会
〒105－0011
東京都港区芝公園三丁目5番8号
電話　03－3433－5384

社団法人日本農業機械工業会
〒105－0011
東京都港区芝公園三丁目5番8号
電話　03－3433－0415

KEIRIN この事業は、競輪の補助金を受けて実施したものです。

非　売　品
禁無断転載

平成15年度
除雪機の安全性に関する
標準化等の調査研究報告書

発　　行　　平成16年3月

発 行 者　　社団法人日本機械工業会連合会
〒105－0011
東京都港区芝公園三丁目5番8号
電話　03－3433－5384

社団法人日本農業機械工業会
〒105－0011
東京都港区芝公園三丁目5番8号
電話　03－3433－0415